Hardi
Mikan
Ngadiyono

Pandai Berhitung

MATEMATIKA

Untuk Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah Kelas VI

PUSAT PERBUKUAN
Departemen Pendidikan Nasional

Pandai Berhitung

Matematika

Untuk Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah Kelas VI

Penulis: Mikan
Ngadiyono
Hardi
Editor : Nughthoh Arfawi Kurdhi
Setting/Lay-out : Muhammad Gunawan Syarif Hidayat
Ilustrator : Muhammad Jalalludin
Desain Cover : Rofik Andi Purnama

372.7
HAR HARDI
p Pandai Berhitung Matematika 6: Untuk Sekolah Dasar dan Madrasah Ibtidaiyah Kelas VI / penulis, Hardi, Mikan, Ngadiyono ; editor, Nughthoh Arfawi Kurdhi ; illustrator, Muhammad Jalalludin. -- Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009.
ix, 248 hlm. : ilus. ; 25 cm.

Bibliografi : hlm. 239
Indeks
ISBN 978-979-068-547-5 (no.jil.lengkap)
ISBN 978-979-068-553-6

1.Matematika-Studi dan Pengajaran
2.Matematika-Pendidikan Dasar
I. Judul II. Mikan III. Ngadiyono IV. Nughthoh Arfawi Kurdhi
V. Muhammad Jalalludin

Diterbitkan oleh Pusat Perbukuan
Departemen Pendidikan Nasional Tahun 2009

Diperbanyak oleh .....

KATA SAMBUTAN

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya, Pemerintah, dalam hal ini, Departemen Pendidikan Nasional, pada tahun 2009, telah membeli hak cipta buku teks pelajaran ini dari penulis/penerbit untuk disebarluaskan kepada masyarakat melalui situs internet *(website)* Jaringan Pendidikan Nasional.

Buku teks pelajaran ini telah dinilai oleh Badan Standar Nasional Pendidikan dan telah ditetapkan sebagai buku teks pelajaran yang memenuhi syarat kelayakan untuk digunakan dalam proses pembelajaran melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 81 Tahun 2008 tanggal 11 Desember 2008.

Kami menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada para penulis/penerbit yang telah berkenan mengalihkan hak cipta karyanya kepada Departemen Pendidikan Nasional untuk digunakan secara luas oleh para siswa dan guru di seluruh Indonesia.

Buku-buku teks pelajaran yang telah dialihkan hak ciptanya kepada Departemen Pendidikan Nasional ini, dapat diunduh *(down load)*, digandakan, dicetak, dialihmediakan, atau difotokopi oleh masyarakat. Namun, untuk penggandaan yang bersifat komersial harga penjualannya harus memenuhi ketentuan yang ditetapkan oleh Pemerintah. Diharapkan bahwa buku teks pelajaran ini akan lebih mudah diakses sehingga siswa dan guru di seluruh Indonesia maupun sekolah Indonesia yang berada di luar negeri dapat memanfaatkan sumber belajar ini.

Kami berharap, semua pihak dapat mendukung kebijakan ini. Kepada para siswa kami ucapkan selamat belajar dan manfaatkanlah buku ini sebaik-baiknya. Kami menyadari bahwa buku ini masih perlu ditingkatkan mutunya. Oleh karena itu, saran dan kritik sangat kami harapkan.

Jakarta, Juni 2009
Kepala Pusat Perbukuan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah swt., karena atas rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan penulisan buku *Pandai Berhitung Matematika* untuk Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah kelas VI.

Buku *Pandai Berhitung Matematika* kami sajikan dengan memperhatikan kemampuan dan kebutuhan belajar kamu. Materi pada buku ini kami sajikan pula dengan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami sesuai tingkat pendidikan kamu. Untuk mendukung pembelajaran, pada buku ini juga dilengkapi dengan ilustrasi yang menarik agar kamu dapat belajar dengan benar dan cepat.

Pada buku ini kamu akan mempelajari materi tentang: *operasi hitung bilangan bulat; pengukuran debit; menghitung luas dan volume; pengolahan data; operasi hitung pecahan; sistem koordinat; pengolahan data.* Setiap materi dilengkapi dengan contoh dan soal latihan yang kami sajikan secara sederhana, sistematis, inspiratif, dan realistis. Kamu diajak berpikir logis dan melihat aplikasi materi dalam kehidupan sehari-hari.

Buku *Pandai Berhitung Matematika* peduli dengan proses belajar yang dapat kamu terima dengan baik. Semoga buku ini dapat bermanfaat dalam meningkatkan pengetahuan matematika dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Jika kamu mengalami kesulitan, kamu dapat meminta bantuan guru atau orang tuamu.

Buku *Pandai Berhitung Matematika* untuk Sekolah Dasar kelas VI ini jauh dari sempurna, maka dari itu saran dan kritik yang membangun penulis harapkan.

2008

Penulis

PENDAHULUAN

Buku *Pandai Berhitung Matematika* untuk Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah kelas VI ini bertujuan untuk menambah bekal kamu tentang pelajaran matematika. Setelah mempelajari buku ini kamu diharapkan mampu:

1. Melakukan operasi hitung bilangan bulat dalam pemecahan masalah
2. Menggunakan pengukuran volume per waktu dalam pemecahan masalah
3. Menghitung luas segi banyak sederhana, luas lingkaran, dan volume prisma segitiga
4. Mengumpulkan dan mengolah data
5. Melakukan operasi hitung pecahan dalam pemecahan masalah
6. Menggunakan sistem koordinat dalam pemecahan masalah
7. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan data

Untuk memperoleh tujuan yang optimal dari buku ini, hendaknya kamu memperhatikan langkah-langkah berikut:

1. Bacalah terlebih dahulu tujuan kegiatan belajar
2. Cermatilah dengan seksama materi tiap bab.
3. Kerjakan latihan yang terdapat di setiap kegiatan belajar.
4. Setelah mengerjakan latihan, coba kerjakan uji kompetensi untuk menguji kemantapan penguasaan materi.
5. Bila hasil yang dicapai belum sesuai dengan harapan kamu, sebaiknya kamu belajar ulang dan kembali mengerjakan latihan sampai kamu merasa telah menguasai materi.
6. JIka mengalami kesulitan kamu bisa menanyakan kepada orang tua atau gurumu.

Buku ini berusaha mengembangkan kemampuan kamu dari berbagai segi. Melalui *jago berhitung, jago berpikir*, dan *akitivitasku*, kamu dapat meningkatkan kemampuanmu dalam berhitung, berpikir, berkomunikasi, dan berkreatifitas. Melalui *perlu diketahui,* kamu dapat meningkatkan cakrawala

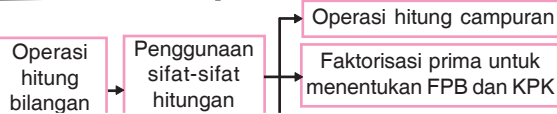
PETUNJUK PENGGUNAAN BUKU

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, kamu diharapkan mampu:

Tujuan Pembelajaran
Bacalah agar kamu mengerti kemampuan yang harus kamu capai setelah membaca materi.

Peta Konsep

Operasi hitung bilangan → Penggunaan sifat-sifat hitungan → Operasi hitung campuran; Faktorisasi prima untuk menentukan FPB dan KPK

Peta Konsep
Bacalah agar kamu mengetahui alur belajar yang harus diikuti pada bab yang bersangkutan.

Kata Kunci

- Penjumlahan
- Perkalian

Kata Kunci
Bacalah agar kamu mengetahui kata-kata penting yang menjadi pokok pembahasan materi pada bab yang bersangkutan.

Andri dan teman-temannya akan bermain futsal di lapangan. Jumlah anak yang datang ada 12 anak. Setiap tim harus terdiri dari 5 anak. Berapakah jumlah anak yang tidak ikut main?

Materi
Baca dan pahamilah materi secara saksama dan berurutan. Materi adalah pokok pembahasan sebuah buku.

Ilustrasi
Lihatlah gambar ilustrasi untuk membantu kamu lebih memahami materi yang disampaikan.

Contoh

(5 – 3) × (8 + 6)
Jawab:
(5 – 3) × (8 + 6) = (5 – 3) × (8 + 6)

Contoh
Pelajarilah contoh soal dan penyelesaiannya untuk membantu kamu dalam memahami materi.

Jago berhitung

Ayo selesaikan operasi hitung di bawah ini.

Jago Berhitung
Kerjakanlah soal jago berhitung untuk melatih pemahaman materi yang sudah kamu pelajari.

Jago berpikir

Coba selesaikanlah soal-soal cerita berikut ini!

Jago Berfikir
Kerjakanlah soal jago berpikir untuk melatih alur berpikir kamu dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi.

Perlu diketahui

Scientific Calculator
Kalkulator yang dapat membedakan tingkatan operasi hitung penjumlahan (+),

Perlu diketahui
Bacalah agar cakrawala pengetahuanmu bertambah. Perlu diketahui berisi wacana tambahan yang berkaitan dengan materi.

Jago bermain

Bermainlah dengan soal pada jago bermain agar kamu bisa refresing setelah lelah belajar.

Jago bermain

1. Ayo berilah tanda desimal pada tiga bilangan: 777, 888, dan 999, sehingga jika tiga bilangan itu dijumlahkan hasilnya adalah 985,67.

Aktivitasku

Kerjakan soal aktivitas secara mandiri atau kelompok. Aktivitasku adalah kegiatan untuk mengaplikasikan materi dalam kehidupan sehari-hari.

Aktivitasku

Tujuan:

Menghitung pecahan sederhana dari banyak

Rangkuman

Bacalah rangkuman agar kamu ingat kembali kesimpulan materi yang sudah kamu pelajari pada bab yang bersangkutan.

Rangkuman

1. Pengerjaan operasi hitung campuran:
   a. Jika menggunakan tanda kurung, maka operasi dalam tanda kurung dikerjakan lebih dahulu.

Refleksi

Bacalah untuk mengetahui sampai di mana kemampuan kamu memahami konsep materi.

Refleksi

1. Dari materi yang sudah kamu pelajari, apakah kamu sudah memahami cara menyelesaikan operasi hitung campuran?

Uji Kompetensi

Kerjakan soal uji kompetensi untuk mengevaluasi pemahaman kamu terhadap seluruh materi pada bab yang bersangkutan.

Uji Kompetensi

I. Ayo pilihlah salah satu jawaban yang paling benar darisoal-soal berikut ini.

Latihan Ulangan Umum Semester

Kerjakan soal latihan ulangan umum semester untuk mengevaluasi pemahaman seluruh materi yang sudah kamu pelajari tiap satu semester.

LATIHAN ULANGAN UMUM SEMESTER

I. Ayo pilihlah salah satu jawaban yang paling benar dari soal-soal berikut ini.

Glosarium

Gunakan glosarium untuk membantu menjelaskan istilah-istilah sulit yang kamu temui pada saat membaca materi.

Glosarium

Balok : prisma tegak yang alasnya persegi panjang.

Indeks

Gunakan indeks untuk mencari halaman dari kata-kata penting yang terdapat dalam materi.

Indeks

A

Absis 17, 181, 184, 185

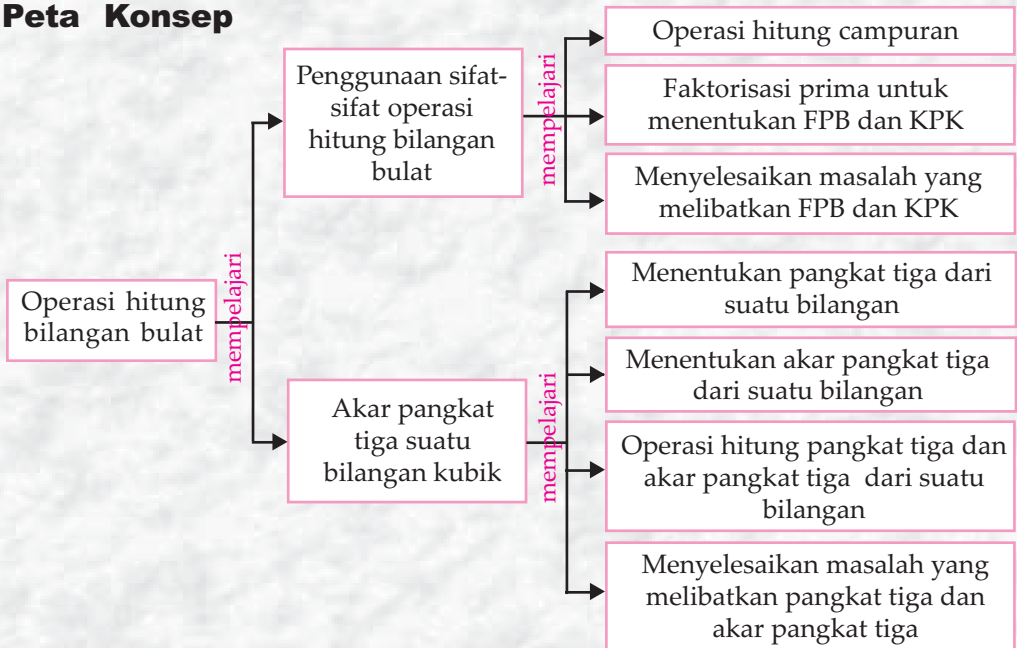
DAFTAR ISI

Operasi Hitung Bilangan Bulat

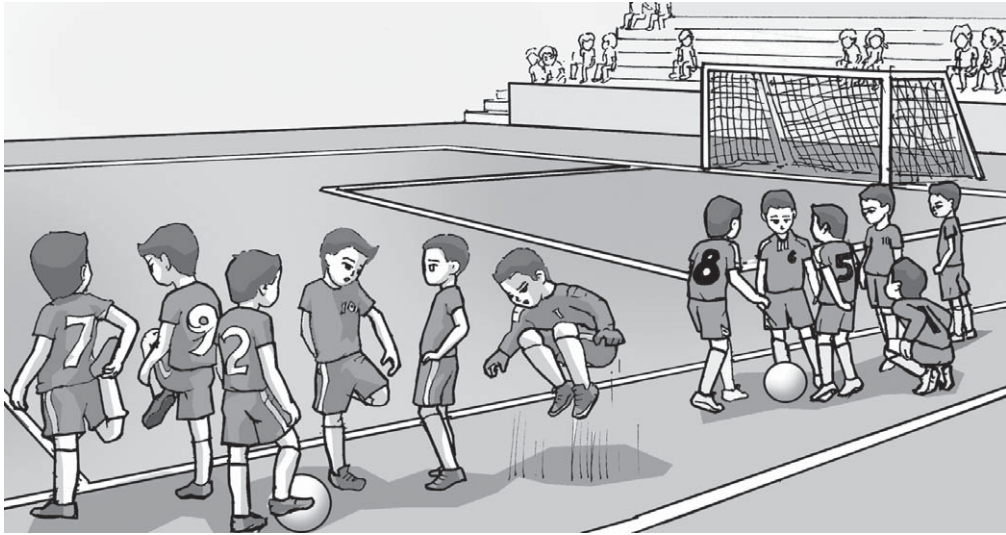
Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, kamu diharapkan mampu:

1. Melakukan operasi hitung bilangan,
2. Menggunakan sifat-sifat operasi hitung bilangan,
3. Memecahkan masalah dengan operasi hitung bilangan.

Peta Konsep

Kata Kunci

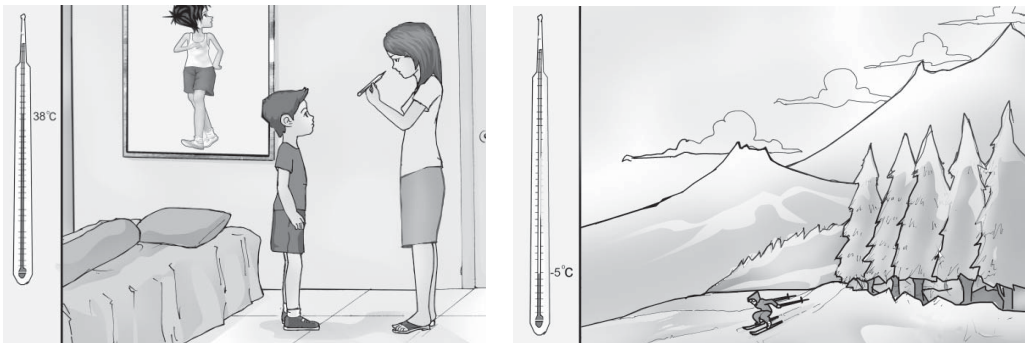
- Penjumlahan
- Pengurangan
- Perkalian
- Pembagian
- Menaksir
- Mengurutkan
- Membulatkan

Andri dan teman-temannya akan bermain futsal di lapangan. Jumlah anak yang datang ada 12 anak. Setiap tim harus terdiri dari 5 anak. Berapakah banyak anak yang tidak ikut main?

Gambar 1.1 Permainan futsal

A. Penggunaan Sifat-sifat Operasi Hitung Bilangan Bulat

Pada materi pelajaran sebelumnya, kamu sudah mempelajari bilangan bulat beserta sifat-sifat operasinya. Pada bab ini kamu akan mempelajari penggunaan operasi hitung bilangan bulat.

Bilangan bulat banyak ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya digunakan dalam termometer untuk pengukuran suhu. Mari menyimak cerita berikut ini.

Jika kamu mengukur suhu badan dengan termometer, hasil pengukuran selalu menunjukkan nilai positif. Suhu badan normal manusia sekitar 37°C.

Gambar 1.2 Aplikasi bilangan bulat pada termometer

Tetapi jika kamu mengukur suhu di daerah kutub atau daerah di benua Eropa pada waktu musim dingin, maka termometer menunjukkan nilai negatif, misalnya –5°C. Coba carilah kegunaan bilangan bulat lainnya yang kamu temui dalam kehidupan sehari-hari!

1. Operasi Hitung Campuran

Operasi hitung campuran adalah operasi hitung yang melibatkan operasi penjumlahan (+), pengurangan (–), perkalian (×) atau pembagian (:) secara bersamaan dalam suatu persoalan. Dalam pengerjaan operasi hitung campuran, perlu diperhatikan beberapa hal sebagai berikut.

1. Jika menggunakan tanda kurung, maka operasi dalam tanda kurung dikerjakan lebih dahulu.
2. Jika tidak menggunakan tanda kurung, maka operasi hitung dikerjakan dengan memperhatikan kekuatan dari operasi penjumlahan (+), pengurangan (–), perkalian (×), dan pembagian (:).
   a. Penjumlahan (+) dan pengurangan (–) bersifat sama kuat, sehingga pengerjaannya urut dari kiri.
   b. Perkalian (×) dan pembagian (:) bersifat sama kuat, sehingga pengerjaannya urut dari kiri.
   c. Perkalian (×) dan pembagian (:) lebih kuat daripada penjumlahan (+) dan pengurangan (–), sehingga (×) dan (:) dikerjakan lebih dahulu daripada (+) dan (–).

a. Operasi dalam Tanda Kurung

Contoh

$(5 - 3) \times (8 + 6) = \dots$.

Jawab:

$$\begin{aligned}(5 - 3) \times (8 + 6) &= (5 - 3) \times (8 + 6) \\ &= 2 \times 14 \\ &= 28\end{aligned}$$

⟹ Operasi dalam tanda kurung dikerjakan lebih dahulu.

Jadi, $(5 - 3) \times (8 + 6) = 28$.

Jago berhitung

Ayo menyelesaikan operasi hitung di bawah ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. $(5 - 2) \times (4 : 2) =$ ....
2. $(3 + 7) : 5 =$ ....
3. $3 + (12 \times 2) =$ ....
4. $9 - (18 : 3) =$ ....
5. $(8 : 4) + (2 \times 3) =$ ... .

b. Operasi Penjumlahan dan Pengurangan

Contoh

$9 + 6 - 5 + 10 =$ ... .

Jawab:

$$\begin{aligned} 9 + 6 - 5 + 10 &= 9 + 6 - 5 + 10 \\ &= 15 - 5 + 10 \\ &= 10 + 10 \\ &= 20 \end{aligned}$$

Operasi penjumlahan (+) dan pengurangan (–) sama kuat, sehingga pengerjaannya urut dari kiri.

Jadi, $9 + 6 - 5 + 10 = 20$.

Jago berhitung

Ayo menyelesaikan operasi hitung di bawah ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. $6 + 10 - 3 + (-2) =$ ....
2. $9 - 4 + 16 =$ ....
3. $-12 + 2 - 10 + 5 =$ ....
4. $16 + 4 - 5 - 10 =$ ....
5. $20 + 5 - 5 =$ ....

Perlu Diketahui

Operasi Penjumlahan Bilangan Bulat

- Bilangan positif + bilangan positif = bilangan positif .
- Bilangan negatif + bilangan negatif = bilangan negatif.
- Bilangan positif + bilangan negatif = bilangan positif atau negatif atau bilangan nol.
- Bilangan negatif + bilangan positif = bilangan negatif atau negatif atau bilangan nol.

Operasi Pengurangan Bilangan Bulat

- Bilangan positif – bilangan positif = bilangan positif atau negatif atau bilangan nol.
- Bilangan negatif – bilangan negatif = bilangan positif atau negatif atau bilangan nol.
- Bilangan positif– bilangan negatif = bilangan positif.
- Bilangan negatif – bilangan positif = bilangan negatif

c. Operasi Perkalian dan Pembagian

Contoh

$9 \times 2 : 3 \times 4 = \dots$.

Jawab:

$$\begin{aligned} 9 \times 2 : 3 \times 4 &= 9 \times 2 : 3 \times 4 \\ &= 18 : 3 \times 4 \\ &= 6 \times 4 \\ &= 24 \end{aligned}$$

$\Rightarrow$ Operasi perkalian (×) dan pembagian (:) sama kuat, sehingga pengerjaannya urut dari kiri.

Jadi, $9 \times 2 : 3 \times 4 = 24$.

Mari menyelesaikan operasi hitung di bawah ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. $4 \times 10 : 5 \times 2 = \ldots$
2. $12 : 3 \times 5 = \ldots$
3. $-6 : 2 \times 8 = \ldots$
4. $7 \times (-4) : 2 = \ldots$
5. $-3 \times (-6) : (-9) = \ldots$

Perlu Diketahui

Operasi Perkalian Bilangan Bulat

Perkalian dua bilangan bertanda sama menghasilkan bilangan positif, yaitu:

- Bilangan positif × bilangan positif = bilangan positif.
- Bilangan negatif × bilangan negatif = bilangan positif.

Perkalian dua bilangan berbeda tanda menghasilkan bilangan negatif, yaitu:

- Bilangan positif × bilangan negatif = bilangan negatif
- Bilangan negatif × bilangan positif = bilangan negatif .

Operasi Pembagian Bilangan Bulat

Pembagian dua bilangan bertanda sama menghasilkan bilangan positif, yaitu:

- Bilangan positif : bilangan positif = bilangan positif.
- Bilangan negatif : bilangan negatif = bilangan positif.

Pembagian dua bilangan berbeda tanda menghasilkan bilangan negatif, yaitu:

- Bilangan positif : bilangan negatif = bilangan negatif.
- Bilangan negatif : bilangan positif = bilangan negatif.

d. Operasi Penjumlahan, Pengurangan, Perkalian, dan Pembagian

Contoh

1. $5 \times 8 + 7 - 3 = ...$

   Jawab:

   $5 \times 8 + 7 - 3 = 5 \times 8 + 7 - 3 \Rightarrow$
   $= 40 + 7 - 3$
   $= 47 - 3$
   $= 44$

   Jadi, $5 \times 8 + 7 - 3 = 44$.

   Operasi perkalian (×) lebih kuat dari penjumlahan (+) dan perkalian (–), sehingga perkalian (×) dikerjakan lebih dahulu.

2. $10 : 2 - 2 + 7 = ...$

   Jawab:

   $10 : 2 - 2 + 7 = 10 : 2 - 2 + 7 \Rightarrow$
   $= 5 - 2 + 7$
   $= 3 + 7$
   $= 10$

   Jadi, $10 : 2 - 2 + 7 = 10$.

   Operasi pembagian (:) lebih kuat dari penjumlahan (+) dan pengurangan (–), sehingga pembagian (:) dikerjakan lebih dahulu.

3. $40 : 4 - 5 + 2 \times 2 = ...$

   Jawab:

   $40 : 4 - 5 + 2 \times 2 = 40 : 4 - 5 + 2 \times 2$
   $= 10 - 5 + 2 \times 2$
   $= 10 - 5 + 4$
   $= 5 + 4$
   $= 9$

   Jadi, $40 : 4 - 5 + 2 \times 2 = 9$.

Jago berhitung

Mari menyelesaikan operasi hitung campuran di bawah ini.
Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. $(2 + 6) \times (4 - 2) = \ldots$
2. $7 - 2 + 6 \times 3 = \ldots$
3. $20 : 4 - 50 : 25 = \ldots$
4. $20 \times 5 : 20 - 50 = \ldots$
5. $(70 + 6) \times 8 : 4 = \ldots$
6. $(425 + 225) : 50 + 17 = \ldots$
7. $7 + 48 : 6 - 20 = \ldots$
8. $4 \times 8 + 8 : 4 = \ldots$
9. $500 : 4 + 19 \times 3 = \ldots$
10. $(79 - 56 + 2) \times 12 = \ldots$

Mari menyelesaikan operasi hitung campuran di bawah ini dengan menggunakan *scientific calculator*.
Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. $25 : 3 + 22 - 4 = \ldots$
2. $8 + 22 - 23 \times 2 = \ldots$
3. $75 \times \; + 6 : 2 = \ldots$
4. $26 \times 4 : 32 : 2 = \ldots$
5. $9 \times \; + 9 - 70 = \ldots$
6. $(250 : 25) \times 6 - 17 = \ldots$
7. $13 - 8 + 96 : 12 = \ldots$
8. $[(180 + 2) : 91] \times 7 = \ldots$
9. $(56 : 2) : 4 + 11 = \ldots$
10. $(19 \times 3) + 13) = \ldots$

Perlu Diketahui

Scientific Calculator

Kalkulator yang dapat membedakan tingkatan operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian adalah *scientific calculator*.

Gambar 1.3 *Scientific calculator*

2. Faktorisasi Prima untuk Menentukan FPB dan KPK

a. Faktor Prima dan Faktorisasi Prima

Coba ingatlah kembali mengenai bilangan prima yang sudah kamu pelajari sebelumnya! Bilangan prima adalah bilangan yang hanya habis dibagi satu dan habis dibagi bilangan itu sendiri. Bilangan prima dimulai dari bilangan 2.

Tujuh bilangan prima pertama adalah:
2, 3, 5, 7, 11, 13, dan 17.

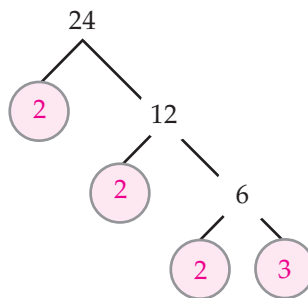
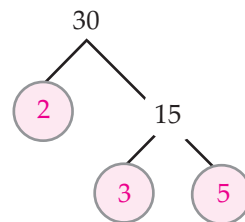
Faktor prima dari suatu bilangan dapat dicari dengan membagi bilangan tersebut dengan bilangan prima sampai tidak dapat dibagi lagi. Cara seperti itu disebut *pohon faktor*. Hasil pemfaktoran disebut *faktorisasi prima* dan ditulis dalam bentuk perkalian bilangan berpangkat.

Bilangan prima hanya mempunyai dua faktor, yaitu bilangan satu dan bilangan itu sendiri.

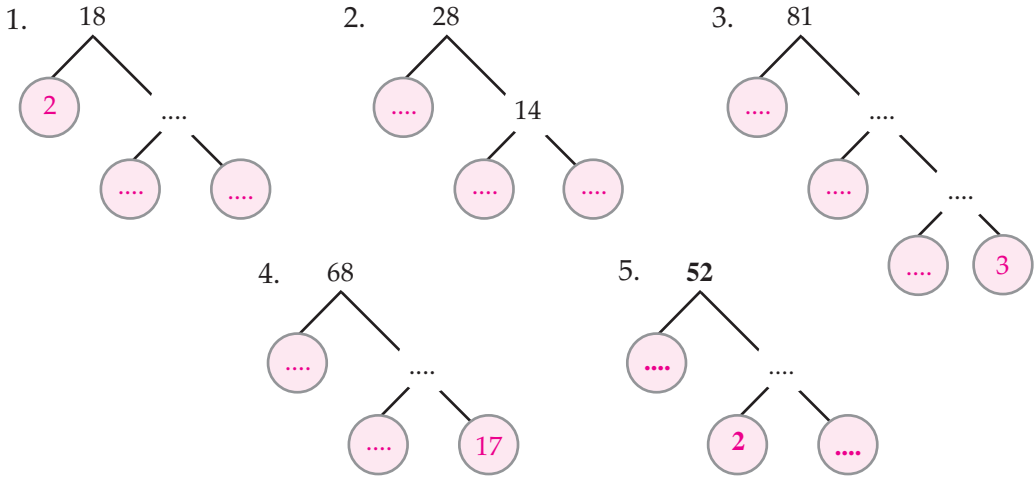
1) Faktorisasi Prima dari Bilangan Dua Angka

Contoh

Ayo carilah faktor prima dan faktorisasi prima dari 24 dan 30.
Jawab:

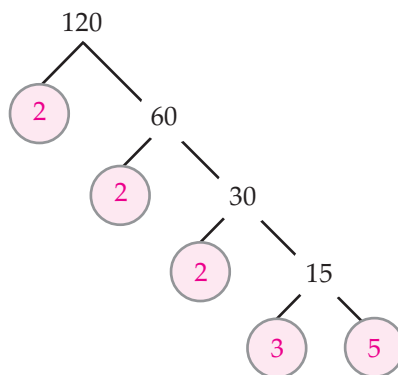
Pohon faktor dari 24   Pohon faktor dari 30

Angka yang dilingkari adalah faktor prima.

- Faktor prima dari 24 adalah 2 dan 3.
  Faktorisasi primanya adalah $2 \times 2 \times 2 \times 3 = 2^3 \times 3$.
- Faktor prima dari 30 adalah 2, 3, dan 5.
  Faktorisasi primanya adalah $2 \times 3 \times 5$.

Ayo melengkapi pohon faktor di bawah ini, kemudian tentukanlah faktor prima dan faktorisasi prima dari bilangan yang bersangkutan. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

2) Faktorisasi Prima dari Bilangan Tiga Angka

Contoh

Ayo carilah faktor prima dan faktorisasi prima dari 120.
Jawab:

Pohon faktor dari 120

Angka yang dilingkari adalah faktor prima.
Faktor prima dari 120 adalah 2, 3, dan 5.
Faktorisasi primanya adalah $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 2^3 \times 3 \times 5$.

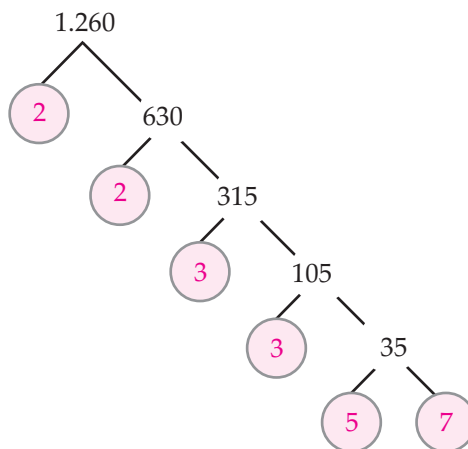
Mari menentukan faktor prima dan faktorisasi prima dari bilangan berikut ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. 160	3. 200	5. 280	7. 320	9. 560
2. 180	4. 240	6. 300	8. 400	10. 640

3) Faktorisasi Prima dari Bilangan Empat Angka

Contoh

Ayo carilah faktor prima dan faktorisasi prima dari 1.260.

Jawab:

Angka yang dilingkari adalah faktor prima.
Faktor prima dari 1.260 adalah 2, 3, 5 dan 7.
Faktorisasi primanya adalah $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7 = 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$.

Mari menentukan faktor prima dan faktorisasi prima dari bilangan di bawah ini. Coba kerjakan di buku tugasmu!

1. 1.180	3. 1.280	5. 1.380	7. 1.520	9. 1.620
2. 1.240	4. 1.340	6. 1.440	8. 1.580	10. 1.680

b. Menentukan FPB dan KPK dari Dua atau Tiga Bilangan

Coba ingatlah kembali mengenai FPB dan KPK yang sudah kamu pelajari di kelas sebelumnya.

FPB adalah singkatan dari Faktor Persekutuan Terbesar. FPB dari dua bilangan atau lebih adalah bilangan asli terbesar yang merupakan anggota faktor persekutuan bilangan-bilangan tersebut.

KPK adalah singkatan dari Kelipatan Persekutuan Terkecil. KPK dari dua bilangan atau lebih adalah bilangan asli terkecil yang merupakan anggota kelipatan persekutuan bilangan-bilangan itu.

1) Menentukan FPB dan KPK dari Dua Bilangan

Ada dua cara untuk menentukan FPB dari dua bilangan, yaitu dengan tabel faktor dan pohon faktor. Sedangkan untuk menentukan KPK juga ada dua cara, yaitu dengan kelipatan dan pohon faktor.

a) Tabel Faktor dan Kelipatan

Contoh

Coba tentukanlah FPB dan KPK dari 24 dan 30 menggunakan tabel faktor!

Jawab:

Menentukan FPB

Tabel faktor dari 24

24
1 × 24
2 × 12
3 × 8
4 × 6

Tabel faktor dari 30

30
1 × 30
2 × 15
3 × 10
5 × 6

- Faktor dari 24 adalah 1, 2, 3, 4, 6, 8,12, dan 24.
- Faktor dari 30 adalah 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, dan 30.
- Faktor persekutuan dari 24 dan 30 adalah 1, 2, 3, dan 6. Faktor persekutuan terbesar adalah 6.
- Jadi, FPB dari 24 dan 30 adalah 6.

Menentukan KPK

- Kelipatan 24 adalah 24, 48, 72, 96, 120, 144, 168, 192, 216, 240, …
- Kelipatan 30 adalah 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240, …
- Dua kelipatan persekutuan antara 24 dan 30 adalah 120 dan 240. Kelipatan persekutuan terkecil adalah 120.
- Jadi, KPK dari 24 dan 30 adalah 120.

b) Pohon Faktor

Untuk menentukan FPB dengan tabel faktor dan KPK dengan kelipatan membutuhkan waktu agak lama. Sekarang mari mencoba menentukan FPB dan KPK menggunakan pohon faktor. Beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut.

<u>Menentukan FPB</u>

- FPB dari dua bilangan adalah hasil kali semua faktor prima persekutuan yang terdapat pada bilangan-bilangan tersebut.
- Jika ada faktor prima yang sama, maka diambil faktor prima yang memilki pangkat terkecil.

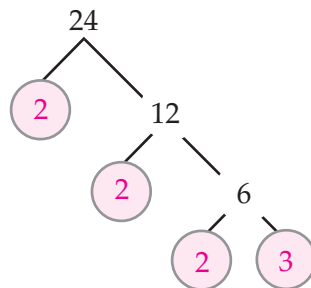
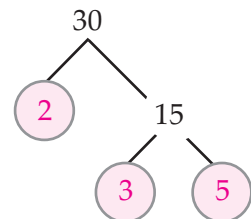
<u>Menentukan KPK</u>

- KPK dari dua bilangan adalah hasil kali semua faktor prima yang terdapat pada bilangan-bilangan tersebut.
- Jika ada faktor yang sama, maka diambil faktor prima yang memiliki pangkat tertinggi.

Mari memperhatikan contoh berikut ini.

Contoh

1. Ayo tentukanlah FPB dan KPK dari 24 dan 30.

Jawab:

Pohon faktor dari 24 Pohon faktor dari 30

Angka yang dilingkari adalah faktor prima. Faktorisasi prima dari 24 dan 30 adalah:

24	=	2^3	×	3		
30	=	2	×	3	×	5

Perhatikanlah faktor prima yang sama-sama dimiliki oleh 24 dan 30.

Menentukan FPB

- Faktor prima yang sama-sama dimiliki bilangan 24 dan 30 adalah 2 dan 3.
- Dari faktor prima tersebut diambil yang berpangkat terkecil dan dikalikan.

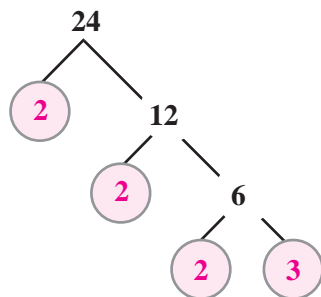
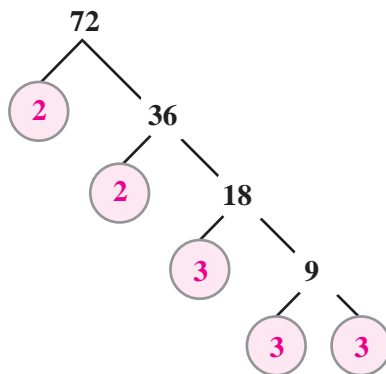
Sehingga diperoleh: $2 \times 3 = 6$.
Jadi, FPB dari 24 dan 30 adalah 6.

Menentukan KPK

- Faktor Prima yang dimiliki bilangan 24 atau 30 adalah 2, 3, dan 5.
- Terdapat faktor prima yang sama, yaitu 2 dan 3. Pangkat tertinggi dari 2 adalah 2^3 dan pangkat tertinggi dari 3 adalah 3.

Sehingga diperoleh: $2^3 \times 3 \times 5 = 120$.
Jadi, KPK dari 24 dan 30 adalah 120.

2. Ayo tentukanlah FPB dan KPK dari 24 dan 72.

Jawab:

Angka yang dilingkari adalah faktor prima. Faktorisasi Prima dari kedua bilangan tersebut adalah:

$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 2^3 \times 3$

$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^3 \times 3^2$

Menentukan FPB

- Faktor prima yang sama-sama dimiliki oleh 24 dan 72 adalah 2 dan 3.
- Dari faktor prima tersebut diambil yang berpangkat terkecil dan dikalikan.

Sehingga diperoleh: $2^3 \times 3 = 8 \times 3 = 24$.
Jadi, FPB dari 24 dan 72 adalah 24.

Menentukan KPK

- Faktor prima yang dimiliki oleh 24 atau 72 adalah 2 dan 3.
- Dari faktor prima tersebut diambil yang berpangkat terbesar dan dikalikan.

Sehingga diperoleh: $2^3 \times 3^2 = 8 \times 9 = 72$.

Jadi, KPK dari 24 dan 72 adalah 72.

Jago berhitung

Coba tentukanlah FPB dan KPK dari dua bilangan di bawah ini!

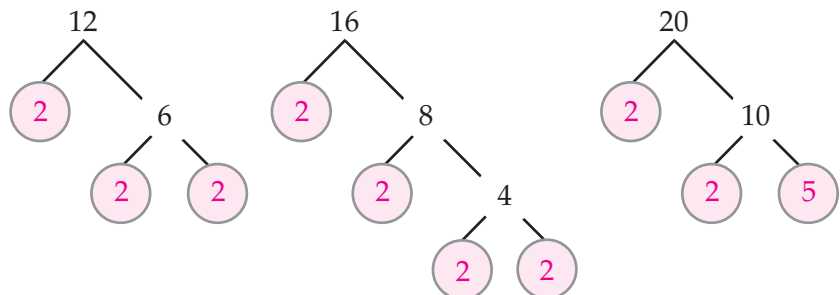
1. 12 dan 16
2. 24 dan 64
3. 21 dan 47
4. 28 dan 64
5. 82 dan 123
6. 26 dan 52
7. 42 dan 63
8. 45 dan 90
9. 27 dan 72
10. 16 dan 144
11. 32 dan 56
12. 30 dan 40
13. 22 dan 48
14. 72 dan 81
15. 20 dan 44
16. 34 dan 68
17. 72 dan 90
18. 96 dan 132
19. 78 dan 91
20. 105 dan 120

2) Menentukan FPB dan KPK dari Tiga Bilangan

Cara menentukan FPB dan KPK dari tiga bilangan sama dengan cara menentukan FPB dan KPK dari dua bilangan.
Mari memperhatikan contoh berikut ini.

Contoh

Tentukanlah FPB dan KPK dari bilangan 12, 16, dan 20!
Jawab:

Pohon faktor dari 12, 16, dan 20 adalah:

Dari pohon faktor di atas diperoleh faktorisasi prima dari 12, 16, dan 30, yaitu:

$$12 = 2 \times 2 \times 3 = 2^2 \times 3$$
$$16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4$$
$$20 = 2 \times 2 \times 5 = 2^2 \times 5$$

Menentukan FPB

FPB ditentukan dengan mengambil faktor prima yang sama dengan pangkat terendah, yaitu $2^2 = 2 \times 2 = 4$.
Jadi, FPB dari 12, 16 dan 20 adalah 4.

Menentukan KPK

- KPK ditentukan dengan mengambil semua faktor prima.
- Jika ada faktor prima yang sama, maka diambil faktor prima dengan pangkat tertinggi. Faktor prima yang sama adalah 2, dengan pangkat tertinggi 2^4.
  Sehingga diperoleh: $2^4 \times 3 \times 5 = 16 \times 3 \times 5 = 240$.

Jadi, KPK dari 12, 16, dan 20 adalah 240.

Jago berhitung

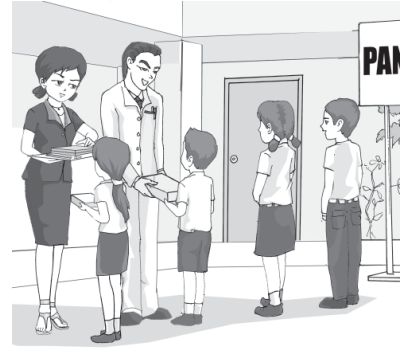
Ayo menentukan FPB dan KPK tiga bilangan di bawah ini.

1. 12, 24, dan 36
2. 15, 60, dan 75
3. 42, 84, dan 105
4. 22, 44, dan 66
5. 32, 48, dan 64
6. 24, 48, dan 60
7. 96, 112, dan 128
8. 57, 95, dan 114
9. 54, 72, dan 90
10. 60, 90, dan 105
11. 21, 28, dan 42
12. 27, 63, dan 81
13. 24, 42, dan 54
14. 26, 52, dan 78
15. 18, 27, dan 36
16. 28, 56, dan 84
17. 34, 85, dan 102
18. 46, 92, dan 115
19. 58, 145, dan 174
20. 100, 200, dan 300

c. Menyelesaikan Masalah yang Melibatkan FPB dan KPK

Untuk memahami masalah-masalah yang berkaitan dengan FPB dan KPK, mari mempelajari contoh berikut ini.

Contoh

1) Pak Ahmad memiliki 16 pensil dan 24 buku. Kedua barang tersebut akan dibagikan kepada anak-anak di panti asuhan. Masing-masing anak mendapatkan bagian pensil dan buku yang sama.
   a) Coba tentukanlah banyak anak yang mungkin dalam panti tersebut!
   b) Berapa jumlah anak paling banyak yang mungkin?

Gambar 1.4 Membagikan pensil dan buku

Jawab:

a) Banyak anak yang mungkin adalah faktor persekutuan dari 16 dan 24. Faktor persekutuan dicari menggunakan tabel faktor.

Tabel faktor dari 16

16		
1	×	16
2	×	8
4	×	4

Tabel faktor dari 24

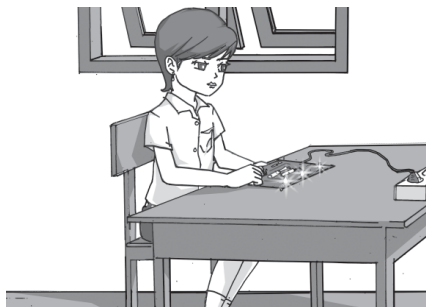
24		
1	×	24
2	×	12
3	×	8
4	×	6

- Faktor dari 16 adalah 1, 2, 4, 8, dan 16.
- Faktor dari 24 adalah 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, dan 24.
- Faktor persekutuan dari 16 dan 24 adalah 1, 2, 4, dan 8.

Jadi, banyak anak yang mungkin adalah 1, 2, 4, atau 8 anak. Banyak bagian pensil dan buku per anak dari banyak anak yang mungkin dapat dilihat pada tabel berikut.

Banyak Anak	Banyak Pensil	Banyak Buku
1	16	24
2	8	12
4	4	6
8	2	3

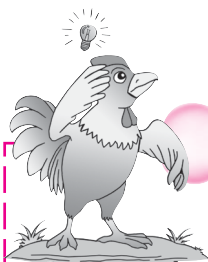
b) Jumlah anak paling banyak yang mungkin adalah FPB dari 16 dan 24. Faktor persekutuan terbesar dari 16 dan 24 adalah 8. Jadi, jumlah anak paling banyak adalah 8 anak.

2) Rita mendapat tugas membuat lampu plop-plip dengan 3 warna, yaitu merah, hijau, dan kuning. Lampu merah menyala setiap 2 detik sekali, lampu hijau menyala setiap 3 detik sekali, dan lampu kuning menyala setiap 4 detik sekali. Jika sekarang ketiga lampu menyala bersama-sama, setelah berapa detik ketiga lampu tersebut akan menyala bersama-sama lagi untuk yang kedua dan ketiga kalinya?

Gambar 1.5 Nyala lampu plop-plip

Jawab:

Lampu merah, hijau, dan kuning akan menyala bersama-sama sesuai dengan kelipatan persekutuan dari ketiga lampu tersebut.

- Lampu merah menyala pada detik:
  2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, . . .
- Lampu hijau menyala pada detik:
  3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, . . .
- Lampu kuning menyala pada detik:
  4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, . . .

Jadi, lampu merah, hijau, dan kuning akan menyala bersama-sama yang kedua pada detik ke-12 dan ketiga pada detik ke-24.

Jago berpikir

Coba selesaikanlah soal-soal cerita berikut ini!

1. Andi pergi berenang setiap 3 hari sekali dan Budi berenang setiap 5 hari sekali. Jika pada hari Senin Andi dan Budi berenang bersama-sama, maka pada hari apakah mereka akan berenang bersama-sama lagi?

2. Rina mendapat tugas piket setiap 4 hari sekali, sedangkan Ani mendapat tugas piket setiap seminggu sekali. Jika pada tanggal 1 Agustus mereka piket bersama-sama untuk yang pertama kali, kapan Rina dan Ani akan piket lagi bersama-sama untuk yang kedua kalinya?
3. Puji membeli 2 lusin piring dan 2 kodi baju. Kedua barang tersebut akan dibagikan kepada tetangganya yang tidak mampu. Jika kedua barang tersebut dibagi sama rata untuk masing-masing keluarga, berapa paling banyak tetangga Puji yang merupakan keluarga tidak mampu?
4. Zainudin membeli 4 kodi sarung dan 2 kodi baju. Kedua barang tersebut akan dimasukkan ke dalam kantong plastik. Banyak sarung dan banyak baju pada setiap kantong plastik adalah sama. Berapa paling banyak kantong plastik yang diperlukan oleh Zainudin?

B. Akar Pangkat Tiga suatu Bilangan Kubik

Untuk membahas akar pangkat tiga suatu bilangan, coba kamu ingat kembali mengenai pangkat tiga dari suatu bilangan.

1. Menentukan Pangkat Tiga dari suatu Bilangan

Pangkat tiga dari suatu bilangan berarti perkalian beruntun bilangan tersebut sebanyak tiga kali.

Jika a adalah suatu bilangan bulat, maka pangkat tiga dari a adalah:

$a^3 = a \times a \times a$.

Contoh

1. $4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$
2. $5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$

Ayo mengisi titik-titik di bawah ini dengan benar.
Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. $1^3 = 1 \times 1 \times 1 = 1$
2. $2^3 = ... \times ... \times ... = 8$
3. $3^3 = ... \times ... \times ... = ...$
4. $4^3 = ... \times ... \times ... = ...$

5. 5^3 = ...× ... × ... = ...
6. 6^3 = ... × ... × ... = ...
7. 7^3 = ... × ... × ... = ...
8. 8^3 = ... × ... × ... = ...
9. 9^3 = ... × ... × ... = ...
10. 10^3 = ... × ... × ... = 1000

Hasil pangkat tiga dari suatu bilangan disebut bilangan kubik. Jadi, hasil pengerjaan pada soal di atas, yaitu 1, 8, ..., 1000 adalah bilangan kubik.

Jago berhitung

Coba carilah lima bilangan yang merupakan bilangan kubik! Kamu dapat menggunakan bantuan kalkulator.

1.331	1.825	2.337	3.015	3.715
1.215	1.728	2.245	2.994	3.672
1.191	1.645	2.197	2.815	3.555
1.105	1.558	2.065	2.744	3.412
1.071	1.475	1.957	2.645	3.375

2. Menentukan Akar Pangkat Tiga dari suatu Bilangan

Di kelas sebelumnya, kamu sudah mengenal akar pangkat dua yang dilambangkan dengan $\sqrt{...}$. Akar pangkat dua merupakan kebalikan dari operasi pangkat dua suatu bilangan.

Jika a^2 adalah operasi pangkat dua dari bilangan a, maka akar pangkat dua dari a^2 adalah $\sqrt{a^2} = a$.

Contoh

1. $\sqrt{4} = 2$, karena $2^2 = 4$.
2. $\sqrt{25} = 5$, karena $5^2 = 25$.

Sesuai dengan operasi akar pangkat dua, akar pangkat tiga merupakan kebalikan dari operasi pangkat tiga suatu bilangan. Akar pangkat tiga suatu bilangan dilambangkan dengan $\sqrt[3]{....}$. Untuk memahami akar pangkat tiga mari memperhatikan contoh di bawah ini.
Contoh:

1. $\sqrt[3]{8} = 2$, karena $2^3 = 8$.

   Jadi, $\sqrt[3]{2^3} = 2$.

2. $\sqrt[3]{125} = 5$, karena $5^3 = 125$.

   Jadi, $\sqrt[3]{5^3} = 5$.

3. $\sqrt[3]{1000} = 10$, karena $10^3 = 1000$.

   Jadi, $\sqrt[3]{10^3} = 10$.

Dari ketiga contoh di atas, dapat disimpulkan bahwa:

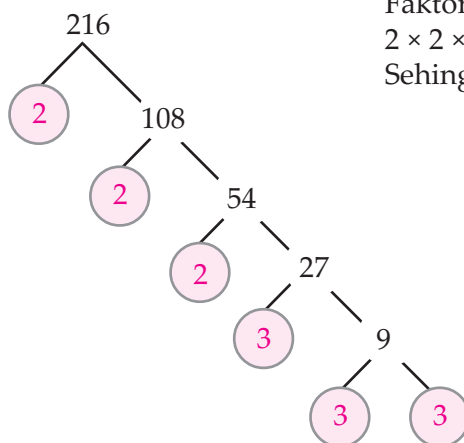
> Jika a^3 adalah operasi pangkat tiga dari bilangan a, maka akar pangkat tiga dari a^3 adalah $\sqrt[3]{a^3} = a$.

Untuk menen-tukan akar pangkat tiga suatu bilangan dapat ditempuh dengan mengubah bilangan tersebut menjadi bilangan berpangkat tiga, mari perhatikan contoh-contoh berikut ini.

Contoh

1. $\sqrt[3]{216} = ...$

   Jawab:

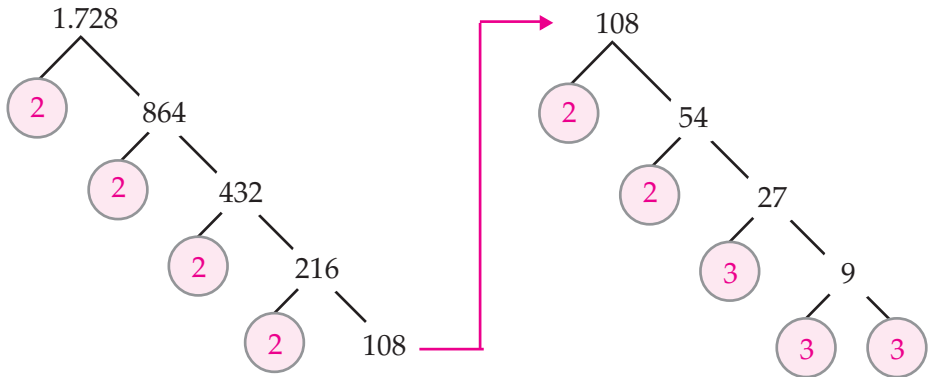
   Pohon faktor dari 216

Faktorisasi prima dari 216 adalah:
$2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 = 2^3 \times 3^3$.
Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}\sqrt[3]{216} &= \sqrt[3]{2^3 \times 3^3} \\ &= 2 \times 3 \\ &= 6\end{aligned}$$

Jadi, $\sqrt[3]{216} = 6$.

2. $\sqrt[3]{1.728}$ = ...

Jawab:

Pohon faktor dari 1.728

Faktorisasi prima dari 1.728 adalah $2^6 \times 3^3$, sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}\sqrt[3]{1.728} &= \sqrt[3]{2^6 \times 3^3} \\ &= \sqrt[3]{2^3 \times 2^3 \times 3^3} \\ &= 2 \times 2 \times 3 \\ &= 12\end{aligned}$$

Jadi, $\sqrt[3]{1.728}$ = 12.

Jago berhitung

Mari mengerjakan soal-soal di bawah ini dengan menentukan faktorisasi prima bilangan-bilangan tersebut.

1. $\sqrt[3]{343} = \sqrt[3]{7^3} = 7$
2. $\sqrt[3]{2197}$ = ... = ...
3. $\sqrt[3]{27000}$ = ... = ...
4. $\sqrt[3]{1728}$ = ... = ...
5. $\sqrt[3]{10648}$ = ... = ...
6. $\sqrt[3]{1728}$ = ... = ...
7. $\sqrt[3]{1000}$ = ... = ...
8. $\sqrt[3]{1331}$ = ... = ...
9. $\sqrt[3]{13824}$ = ... = ...
10. $\sqrt[3]{29791}$ = ... = ...

3. Operasi Hitung Pangkat Tiga dari suatu Bilangan

a. Operasi Penjumlahan dan Pengurangan

Contoh

1. $4^3 + 2^3 = 64 + 8$
   $= 72$
2. $(4 + 2)^3 = 6^3$
   $= 216$
3. $6^3 - 4^3 = 216 - 64$
   $= 152$
4. $(6 - 4)^3 = 2^3$
   $= 8$

Dari keempat contoh di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa:

Jika a dan b adalah bilangan bulat, dan $a \neq 0$, $b \neq 0$, maka berlaku:

$a^3 + b^3 \neq (a + b)^3$

$a^3 - b^3 \neq (a - b)^3$.

Jago berhitung

Ayo selesaikanlah operasi hitung di bawah ini di buku tugasmu.

1. $5^3 + 3^3 = \ldots.$
2. $7^3 - 4^3 = \ldots.$
3. $4^3 + 3^3 - 4^3 = \ldots.$
4. $10^3 - 6^3 + 5^3 = \ldots.$
5. $9^3 + 2^3 + 8^3 = \ldots.$

b. Operasi Perkalian dan Pembagian

Contoh

1. $2^3 \times 3^3 = 8 \times 27$
   $= 216$
2. $(2 \times 3)^3 = 6^3$
   $= 216$

3. $8^3 : 4^3 = 512 : 64$
$= 8$
4. $(8 : 4)^3 = 2^3$
$= 8$

Dari keempat contoh di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa:

Jika a dan b adalah bilangan bulat, maka berlaku:

$a^3 \times b^3 = (a \times b)^3$

$a^3 : b^3 = (a : b)^3$.

Jago berhitung

Coba selesaikanlah operasi hitung di bawah ini di buku tugasmu!

1. $2^3 \times 5^3 = \ldots.$
2. $6^3 : 3^3 = \ldots.$
3. $4^3 \times 3^3 : 6^3 = \ldots.$
4. $9^3 : 3^3 \times 7^3 = \ldots.$
5. $40^3 : (2 \times 4)^3 = \ldots.$

Ayo selesaikanlah operasi hitung di bawah ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. $16^3 : 4^3 + 5^3 = \ldots.$
2. $8^3 \times 3^3 - 4^3 = \ldots.$
3. $5^3 - 4^3 : 2^3 = \ldots.$
4. $7^3 + 11^3 \times 2^3 = \ldots.$
5. $12^3 + 10^3 : 5^3 = \ldots.$
6. $18^3 + 4^3 - 6^3 : 3^3 = \ldots.$
7. $3^3 - 2^3 \times 4^3 : 2^3 = \ldots.$
8. $10^3 \times 2^3 : 5^3 + 7^3 = \ldots.$
9. $9^3 : 3^3 - 4^3 \times 5^3 = \ldots.$
10. $7^3 + 3^3 : 1^3 - 6^3 = \ldots.$

Perlu diketahui

Menguadratkan Bilangan dengan Angka Satuan 5 secara Cepat

Coba ikutilah langkah-langkah berikut ini.

a. Mengalikan angka puluhan dengan angka terdekat yang lebih besar dengan angka puluhan tersebut.
b. Mengalikan hasil perkalian di atas dengan 100.
c. Kemudian menambahkan hasil perkalian dengan 25.

Contoh:

a. $25^2 = ...$

Jawab:

a. Angka puluhan dari 25 adalah 2.
Angka puluhan terdekat yang lebih besar dari 2 adalah 3. Jadi, $2 \times 3 = 6$.

b. $6 \times 100 = 600$.

c. $600 + 25 = 625$.

Jadi, $25^2 = (2 \times 3) \times 100 + 25$
$= 600 + 25$
$= 625$

b. $55^2 = (5 \times 6) \times 100 + 25$
$= 3.000 + 25$
$= 3025$

4. Operasi Hitung Akar Pangkat Tiga dari suatu Bilangan

a. Operasi Penjumlahan dan Pengurangan

Contoh

1. $\sqrt[3]{8} + \sqrt[3]{64} = 2 + 4$
$= 6$

2. $\sqrt[3]{8 + 64} = \sqrt[3]{72}$
$\neq 6$

3. $\sqrt[3]{125} - \sqrt[3]{27} = 5 - 3$
$= 2$

4. $\sqrt[3]{125 - 27} = \sqrt[3]{98}$
$\neq 2$

Dari keempat contoh di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa:

Jika a dan b adalah bilangan bulat, maka berlaku:

$\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b} \neq \sqrt[3]{a+b}$

$\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b} \neq \sqrt[3]{a-b}$.

Jago berhitung

Ayo selesaikanlah operasi hitung di bawah ini.
Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. $\sqrt[3]{1} + \sqrt[3]{125} = \ldots.$
2. $\sqrt[3]{1000} - \sqrt[3]{216} = \ldots.$
3. $\sqrt[3]{125} + \sqrt[3]{8} - \sqrt[3]{27} = \ldots.$
4. $\sqrt[3]{512} - \sqrt[3]{64} + \sqrt[3]{343} = \ldots.$
5. $\sqrt[3]{729} - \sqrt[3]{512} + \sqrt[3]{1} = \ldots.$

b. Operasi Perkalian dan Pembagian

Contoh

1. $\sqrt[3]{8} \times \sqrt[3]{125} = 2 \times 5$
$= 10$

2. $\sqrt[3]{8 \times 125} = \sqrt[3]{1000}$
$= 10$

3. $\sqrt[3]{64} : \sqrt[3]{8} = 4 : 2$
$= 2$

4. $\sqrt[3]{64 : 8} = \sqrt[3]{8}$
$= 2$

Dari keempat contoh di atas, dapat disimpulkan bahwa:

> Jika a dan b adalah bilangan bulat berbeda dan a tidak sama dengan nol, b tidak sama dengan nol maka berlaku:
>
> $\sqrt[3]{a} \times \sqrt[3]{b} = \sqrt[3]{a \times b}$
>
> $\sqrt[3]{a} : \sqrt[3]{b} = \sqrt[3]{a : b}$

Jago berhitung

Mari mengerjakan operasi hitung di bawah ini dengan benar. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

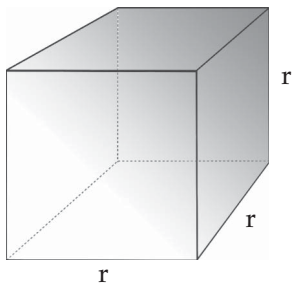
1. $\sqrt[3]{125} \times \sqrt[3]{216} = \ldots.$
2. $\sqrt[3]{1000} : \sqrt[3]{125} = \ldots.$
3. $\sqrt[3]{64} \times \sqrt[3]{216} : \sqrt[3]{8} = \ldots.$
4. $\sqrt[3]{729} : \sqrt[3]{27} \times \sqrt[3]{343} = \ldots.$
5. $\sqrt[3]{512} : \sqrt[3]{8} : \sqrt[3]{64} = \ldots.$

Mari mengerjakan operasi hitung di bawah ini dengan benar. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. $\sqrt[3]{512} : \sqrt[3]{64} + \sqrt[3]{125} = \ldots$
2. $\sqrt[3]{1.331} \times \sqrt[3]{343} - \sqrt[3]{1000} = \ldots$
3. $\sqrt[3]{729} - \sqrt[3]{125} : \sqrt[3]{1} = \ldots$

4. $\sqrt[3]{64} + \sqrt[3]{1.728} \times \sqrt[3]{8}$ = ...
5. $\sqrt[3]{27} + \sqrt[3]{216} : \sqrt[3]{27}$ = ...
6. $\sqrt[3]{2.197} + \sqrt[3]{8} - \sqrt[3]{64} : \sqrt[3]{8}$ = ...
7. $\sqrt[3]{2.744} - \sqrt[3]{1.331} \times \sqrt[3]{729} : \sqrt[3]{27}$ = ...
8. $\sqrt[3]{1} \times \sqrt[3]{512} : \sqrt[3]{64} + \sqrt[3]{3.375}$ = ...
9. $\sqrt[3]{4.096} : \sqrt[3]{512} - \sqrt[3]{1000} \times \sqrt[3]{8}$ = ...
10. $\sqrt[3]{125} + \sqrt[3]{343} : \sqrt[3]{1} - \sqrt[3]{27}$ = ...

5. Pemecahan Masalah yang Melibatkan Pangkat Tiga dan Akar Pangkat Tiga

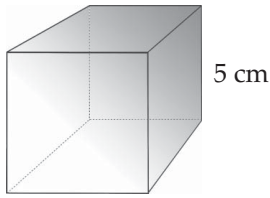
Bilangan pangkat tiga dapat digunakan untuk menghitung volume kubus. Sedangkan akar pangkat tiga dapat digunakan untuk menghitung panjang rusuk suatu kubus. Mari memperhatikan kubus di bawah ini.

Rusuk kubus di atas dinotasikan dengan r.
Volume kubus dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} V &= \text{luas alas} \times \text{tinggi} \\ &= (r \times r) \times r \\ &= r^2 \times r \\ &= r^3. \end{aligned}$$

Jika diketahui volume kubus (V), maka panjang rusuk dapat dicari dengan rumus:

$$r = \sqrt[3]{V}.$$

Contoh

1. Coba hitunglah volume kubus di bawah ini!

Jawab:

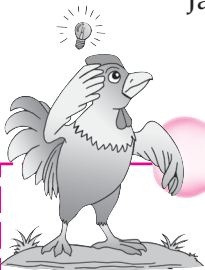
r = 5 cm
V = r^3
= 5^3 = 125 cm^3.

Jadi, volume kubus adalah 125 cm^3.

2. Berapakah panjang rusuk kubus yang memiliki volume 729 cm^3?

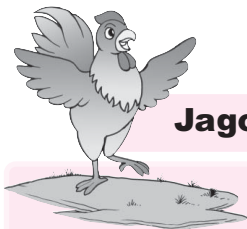
Jawab:

V = 729 cm^3
r = $\sqrt[3]{V}$
= $\sqrt[3]{729}$
= 9 cm.

Jadi, panjang rusuk kubus adalah 9 cm.

Jago berpikir

Coba selesaikanlah soal-soal cerita berikut ini!

1. Yanto membeli sebuah kardus berbentuk kubus. Setelah diukur, ternyata kardus tersebut memiliki panjang rusuk 12 cm. Berapakah volume kardus?
2. Sinta mempunyai kotak berbentuk kubus dengan volume 512 cm^3. Sinta memiliki 100 dadu kecil berbentuk kubus dengan panjang rusuk 2 cm. Berapakah banyak dadu yang dapat masuk ke dalam kotak? Hitunglah juga sisa dadu yang tidak dapat masuk!
3. Andi dan Putri memiliki kotak mainan berbentuk kubus dengan panjang rusuk berbeda. Setelah diukur, kotak Andi dan Putri memiliki panjang rusuk berturut-turut 7 cm dan 9 cm. Berapakah selisih volume dari kedua kotak tersebut?

4. Meutia memiliki akuarium berbentuk kubus dengan panjang rusuk 13 cm. Akuarium tersebut akan diisi dengan air hingga penuh. Berapakah banyak air yang dibutuhkan?
5. Ani membeli sebuah garam berbentuk kubus dengan volume 3.375 cm^3. Garam tersebut dibelah menjadi dua bagian sama besar. Berapakah panjang sisi terpendek dari satu bagian garam?

Jago bermain

1. Menyusun Bilangan

Ayo perhatikanlah susunan bilangan berikut.

1

1 1

1 2 1

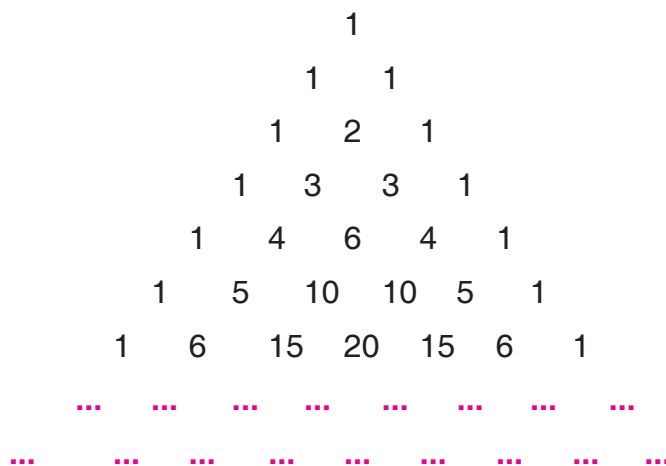
1 3 3 1

1 4 6 4 1

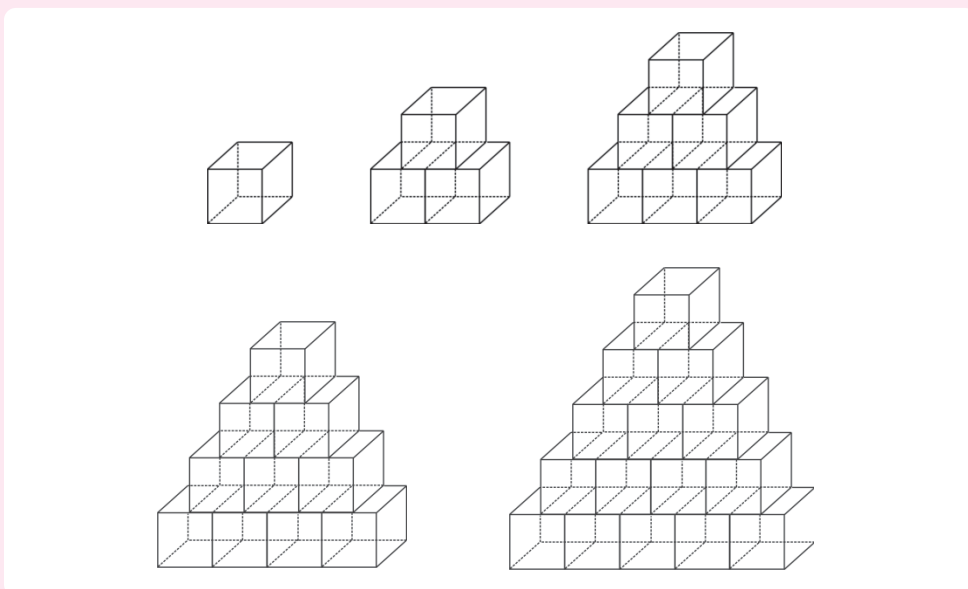
1 5 10 10 5 1

1 6 15 20 15 6 1

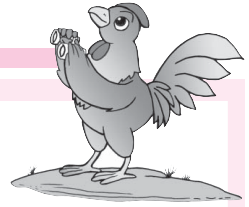
... ...

... ...

a. Perhatikanlah hubungan antara sebuah bilangan dengan dua bilangan tepat di atasnya!
   Contoh: 2 = 1+1
   Ayo lengkapilah bilangan-bilangan pada baris ke-7 dan ke-8.
b. Bagaimanakah jumlah bilangan setiap baris?
   Contoh:
   Pada baris ke-1: 1 $= 2^{1-1} = 2^0$
   Pada baris ke-2: 1+1 $= 2 = 2^{2-1} = 2^1$
   Pada baris ke-3: 1+2+1 $= 4 = 2^{3-1} = 2^2$
   Ayo tentukanlah jumlah bilangan pada baris ke-7 dan ke-8.

2. Menyusun Kotak

Ayo bermain menyusun kotak. Kotak-kotak tersebut memiliki bentuk dan ukuran yang sama, dengan aturan setiap susunan di atasnya berkurang satu. Coba perhatikanlah gambar berikut ini!
Perhatikanlah hubungan banyak tingkat dengan banyak kotak yang diperlukan, seperti pada tabel di bawah ini!

Berapakah banyak kotak yang diperlukan, jika kamu akan membuat susunan sebanyak 20 tingkat?

Banyak Tingkat	Banyak Kotak
1	$1 = \frac{1}{2} \times 1 \times (1+1)$
2	$3 = \frac{1}{2} \times 2 \times (1+1)$
3	$6 = \frac{1}{2} \times 3 \times (3+1)$
4	$10 = \frac{1}{2} \times 4 \times (4+1)$
5	$\ldots = \frac{1}{2} \times \ldots \times (\ldots +1)$
6	$\ldots = \frac{1}{2} \times \ldots \times (\ldots +1)$

Aktivitasku

Tujuan:

Membandingkan hasil bagi dua bilangan.

Alat dan Bahan :

1. Lima tali merah dengan panjang: 60 cm, 56 cm, 40 cm, 30m, dan 10 cm.
2. Lima tali putih dengan panjang: 54 cm, 48 cm, 36 cm, 24 cm, dan 18 cm.
3. Penggaris.
4. Gunting

Langkah Kegiatan:

1. Buatlah kelompok terdiri dari 3 siswa, dengan pembagian tugas 1 siswa bertugas memotong pita putih, 1 siswa memotong pita merah, dan 1 siswa bertugas. Mengukur dan mencatat hasil pemotongan pita.
2. Siapkanlah pasangan tali putih dan tali merah sesuai pada tabel di bawah.
3. Setiap tali menjadi tiga bagian yang sama panjang.
4. Hasil pemotongan masing-masing pita diukur dengan menggunakan penggaris, (Dibulatkan satu angka di belakang koma)
5. Hasil pengukuran dicatat pada tabel di bawah ini.

No.	Tali Putih (cm)	Tali Merah (cm)	Potongan Tali Terpanjang (cm)
1.	60	54	....
2.	56	48	....
3.	40	36	....
4.	20	24	....
5.	10	18	....

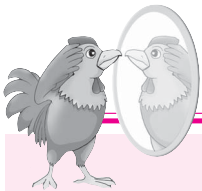
Bandingkan kedua bilangan di bawah ini dengan memberi tanda > atau < pada titik-titik yang disediakan!

1. a. $60 > 54$ b. $\frac{60}{3} > \frac{54}{3}$
2. a. $56 \ldots 48$ b. $\frac{56}{3} \ldots \frac{48}{3}$
3. a. $40 \ldots 36$ b. $\frac{40}{3} \ldots \frac{36}{3}$
4. a. $20 \ldots 24$ b. $\frac{20}{3} \ldots \frac{24}{3}$
5. a. $10 \ldots 18$ b. $\frac{10}{3} \ldots \frac{18}{3}$

Kesimpulan:

1. Jika a , b, dan n sembarang bilangan bulat dan $a > b$ maka $\frac{a}{n} \ldots \frac{b}{n}$.
2. Jika a , b, dan n sembarang bilangan bulat dan $a < b$ maka . . . .

Rangkuman

1. Pengerjaan operasi hitung campuran:
   a. Jika menggunakan tanda kurung, maka operasi dalam tanda kurung dikerjakan lebih dahulu.
   b. Jika tidak menggunakan tanda kurung, maka operasi hitung dikerjakan dengan memperhatikan kekuatan dari operasi penjumlahan (+), pengurangan (–), perkalian (×), dan pembagian (:).
      1) Penjumlahan (+) dan pengurangan (–) bersifat sama kuat, sehingga pengerjaannya urut dari kiri.
      2) Perkalian (×) dan pembagian (:) bersifat sama kuat, sehingga pengerjaannya urut dari kiri.
      3) Perkalian (×) dan pembagian (:) lebih kuat daripada penjumlahan (+) dan pengurangan (–), sehingga (×) dan (:) dikerjakan lebih dahulu daripada (+) dan (–).
2. Faktorisasi prima adalah menguraikan bilangan dalam bentuk perkalian faktor-faktor primanya.
   Contoh: Faktorisasi prima dari 12 adalah $12 = 2^2 \times 3$.
   Untuk menentukan faktorisasi prima dapat dilakukan dengan pohon faktor.
3. FPB adalah faktor persekutuan terbesar. Untuk menentukan FPB adalah dengan mengalikan faktor prima persekutuan dengan pangkat terkecil.
4. KPK adalah kelipatan persekutuan terkecil. Untuk menentukan KPK adalah dengan mengalikan semua faktor prima, jika ada faktor prima yang sama maka diambil faktor prima dengan pangkat terbesar.
5. $a^3 = a \times a \times a$; $a^3 \times b^3 = (a \times b)^3$; $a^3 : b^3 = (a : b)^3$.
6. Jika $\sqrt[3]{a} = b$, maka $b^3 = a$; $\sqrt[3]{a \times a \times a} = \sqrt[3]{a^3} = a$; $\sqrt[3]{a} \times \sqrt[3]{a} \times \sqrt[3]{a} = \sqrt[3]{a^3} = a$.

Refleksi

1. Dari materi yang sudah kamu pelajari, apakah kamu sudah memahami cara menyelesaikan operasi hitung campuran?
2. FPB dan KPK dapat diselesaikan dengan berapa cara? Menurutmu manakah cara yang paling mudah?
3. Mengapa kita harus menggunakan kalkulator *scientific* untuk mengerjakan soal-soal matematika?

Uji Kompetensi

I. Mari memilih salah satu jawaban yang paling benar dari soal-soal berikut ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. Jika 19 – (–4) = n, maka nilai n adalah . . . .
   a. –15 c. 15
   b. –23 d. 23

2. Jika –9 + n = –15, maka nilai n yang tepat adalah . . . .
   a. –6 c. 6
   b. –24 d. 24

3. (4 × 15) – (15 × 8) = p (4 – 8), nilai p yang tepat adalah . . . .
   a. 4 c. 15
   b. 8 d. –4

4. 44 × 20 – 420 : (–70) = ...
   a. 886 c. 688
   b. 868 d. 680

5. (42 × 28) – (42 × 18) = ...
   a. 400 c. 420
   b. 406 d. 426

6. Faktorisasi prima dari 68 adalah . . . .
   a. 2, 3, 7 c. 2, 17
   b. 4 × 17 d. $2^2 \times 17$

7. FPB antara 72 dan 90 adalah . . . .
   a. 2 c. 9
   b. 3 d. 18

8. KPK dari bilangan 18, 45, dan 108 adalah . . . .
   a. 450 c. 900
   b. 540 d. 1080

9. $\sqrt[3]{117.649}$ = ...
   a. 49 c. 39
   b. 43 d. 33

10. 40 × (p + 17) = (40 × 16) + (40 × 17); p = ...
    a. 16 c. 40
    b. 17 d. 56

11. $2 \times \sqrt[3]{3375} + \sqrt[3]{4913} - \sqrt[3]{6859} = \ldots$.

a. 27 c. 29
b. 28 d. 32

12. $2 \times [3 - 4 \times 5 + 28 : 4 - 4 \times (5 - 8)] = \ldots$.

a. 2 c. 6
b. 4 d. 8

13. $32 - 4 \times (12 - 20) - 48 : 16 = \ldots$.

a. –12 c. 50
b. 24 d. 63

14. Amin memiliki 48 kelereng yang akan dibagikan kepada teman bermainnya sama banyak. Banyak teman bermain Amin yang mungkin adalah ... .

a. 13 c. 15
b. 14 d. 16

15. Dewi pergi ke mal tiap 3 hari sekali, sedangkan Nana pergi ke mal setiap 5 hari sekali. Jika pada hari Sabtu mereka pergi ke mal bersama-sama, maka mereka akan pergi ke mal bersama-sama berikutnya pada hari ... .

a. Senin c. Rabu
b. Selasa d. Kamis

II. Mari mengisi titik-titik berikut ini dengan jawaban yang benar. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. $(46 \times 24) + (24 \times 54) = \ldots$.
2. $850 - 20 \times 75 + 900 : 30 = \ldots$.
3. FPB dari bilangan 200, 400, dan 500 adalah ... .
4. KPK dari bilangan 24, 42, dan 54 adalah ... .
5. FPB dari bilangan 72, 98, dan 120 adalah ... .
6. $[(45 \times 28) + (45 \times 42)] : (9 \times 35) = \ldots$.
7. $n \times (64 - 52) = (12 \times 34) - (12 \times 45); n = \ldots$.
8. $12^3 - 8^3 = \ldots$.
9. $9^3 \times 4^3 : 6^3 = \ldots$.
10. $48 : (-3) + (-5) = \ldots$.

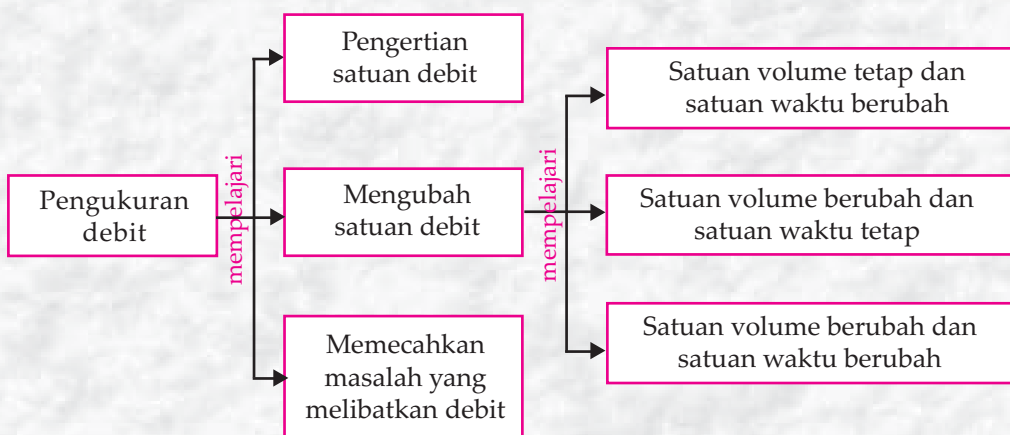
III. Coba selesaikanlah soal-soal berikut ini dengan benar di buku tugasmu!

1. $\dfrac{(22 \times 18) + (22 \times 12)}{(5 \times 16) + (5 \times 6)} = \ldots.$
2. $18^3 : 6^3 - 2^3 = \ldots.$
3. $\sqrt[3]{729} : \sqrt[3]{27} \times 2^3 = \ldots.$
4. Dengan menggunakan sifat distributif, ayo kita selesaikan operasi hitung berikut:
   a. 120 × 299 = ...
   b. 202 × 84 = ...
   c. 145 × 2001 = ...
5. Suci menabung di bank setiap 6 hari sekali. Pada bank yang sama Rudi menabung setiap 8 hari sekali. Jika pada tanggal 1 April mereka menabung bersama-sama, tanggal berapa mereka akan menabung bersama-sama lagi?

II Pengukuran Debit

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, kamu diharapkan mampu:
1. Mengenal berbagai satuan debit,
2. Mengubah suatu satuan debit ke satuan debit yang lain,
3. Memecahkan masalah yang melibatkan satuan debit dalam kehidupan sehari-hari.

Peta Konsep

Kata Kunci

- Debit
- Volume
- Kubik
- Waktu

Ani sedang mengisi sebuah ember dengan air dari keran. Volume ember tersebut adalah 9000 cm^3. Jika ember tersebut penuh setelah 30 detik, berapa debit air yang keluar dari keran?

Gambar 2.1 Debit air pada keran rumah

A. Pengertian Satuan Debit

Gambar 2.2 Debit air pada keran dispenser

Dalam kehidupan sehari-hari, kamu pasti pernah mengisi suatu benda ruang yang memiliki volume dengan zat cair. Misalnya menuangkan air putih dari dispenser ke dalam gelas. Waktu yang diperlukan untuk memenuhi sebuah gelas dengan air tergantung pada besar kecilnya aliran air dari dispenser tersebut.

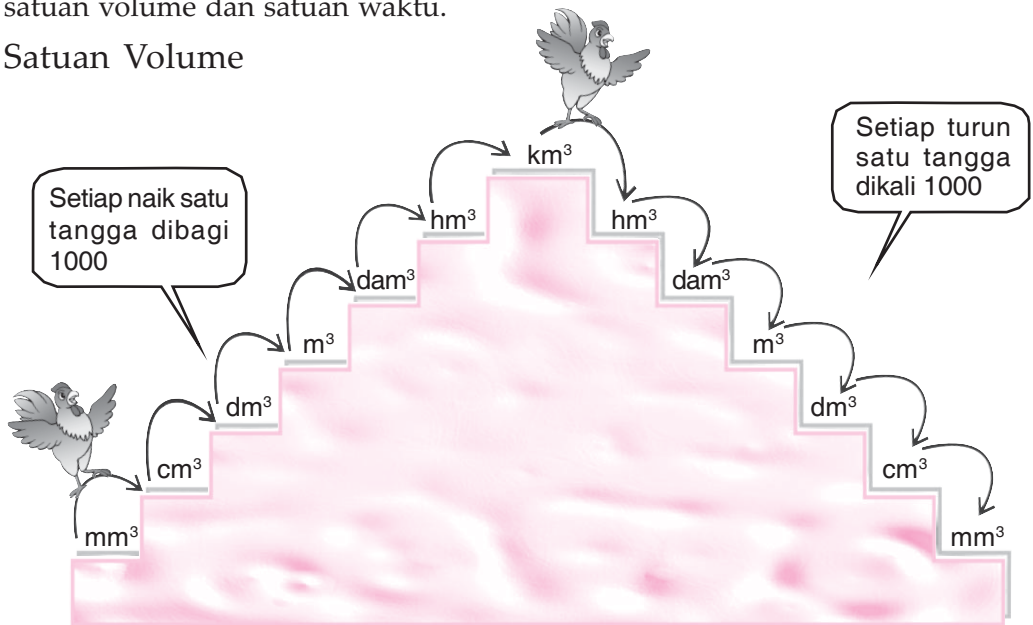
Banyak atau sedikitnya air yang mengalir dari dispenser ke dalam gelas tergantung pada besar kecilnya kran dan lama (waktu) yang digunakan. perbandingan antara perubahan volume zat cair dengan waktu disebut debit. Hubungan antara debit, volume, dan waktu dapat dinyatakan ke dalam rumus berikut.

$$\text{Debit} = \frac{\text{volume}}{\text{waktu}}; \quad \text{Waktu} = \frac{\text{volume}}{\text{debit}}; \quad \text{Volume} = \text{debit} \times \text{waktu}.$$

Satuan volume yang biasa digunakan dari terkecil adalah mm^3, cm^3 (mililiter), dm^3 (liter), m^3 dan sebagainya. Sedangkan satuan waktu adalah detik, menit atau jam. Dengan demikian, satuan debit yang sering digunakan adalah $\frac{mm^3}{detik}$, $\frac{cm^3}{detik}$, $\frac{cm^3}{menit}$ dan sebagainya.

B. Pengubahan Satuan Debit

Untuk mengubah satuan debit, kamu perlu mengingat kembali mengenai satuan volume dan satuan waktu.

Satuan Volume

Keterangan:

km^3	=	kilometer kubik
hm^3	=	hektometer kubik
dam^3	=	dekameter kubik
m^3	=	meter kubik
dm^3	=	desimeter kubik
cm^3	=	centimeter kubik
mm^3	=	milimeter kubik

Contoh

Naik Tangga	Turun Tangga
$1\ mm^3 = 0{,}001\ cm^3$ $1\ cm^3 = 0{,}001\ dm^3 = 0{,}001$ liter $1\ dm^3 = 0{,}001\ m^3$	$1\ cm^3 = 1000\ mm^3$ $1\ dm^3 = 1$ liter $= 1000\ cm^3$ $1\ m^3 = 1000\ dm^3 = 1000$ liter

Perlu diketahui

Daftar satuan volume yang lain adalah:

1 gantang (beras)	=	8,5766 liter
1 barel	=	158,99 liter
1 pint	=	0,56824 liter
1 liter	=	0,2199 gallon
1 cm kubik	=	0,06102 inci^3
1 inci persegi	=	16,3870 m^3
1 meter kubik	=	1,3076 yard^3
1 yard kubik	=	0,7645 m^3
1 feet kubik	=	0,0283 m^3

Satuan Waktu

Hubungan satuan jam, menit, dan detik adalah sebagai berikut.

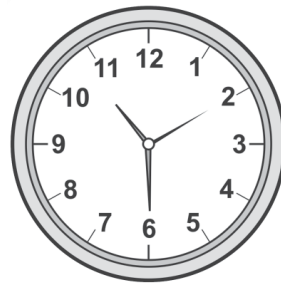
1 jam = 60 menit

1 menit = 60 detik

1 jam = 3.600 detik

1 menit = $\frac{1}{60}$ jam

1 detik = $\frac{1}{60}$ menit

1 detik = $\frac{1}{3.600}$ jam

Gambar 2.3 Jam dinding

Perlu Diketahui

1 jam = 60 menit, 1 menit = 60 detik. Satuan 60 ini sudah dipakai bangsa Sumerian yang hidup di Mesopotamia 5000 tahun yang lalu. Masyarakat Sumerian yang pertama menggunakan basis hitungan 60 untuk membagi satuan jam dalam menit dan detik.

(Sumber: Rangkuman Pengetahuan Umum Lengkap, hal. 264, 2006)

1. Satuan Volume Berubah dan Satuan Waktu Tetap

Contoh

1. 72.000 mm^3/menit = … dm^3/menit

   Jawab:

   72.000 mm^3/menit = (72.000 : 1.000.000) dm^3/menit
   = 0,072 dm^3/menit

   Jadi, 72.000 mm^3/menit = 0,072 dm^3/menit.

2. 4500 cm^3/menit = … dm^3/menit

   Jawab:

   4500 cm^3/menit = (4.500 : 1.000) dm^3/menit
   = 4,5 dm^3/menit

   Jadi, 4500 cm^3/menit = 4,5 dm^3/menit.

3. 0,5 m^3/menit = … liter/menit

   Jawab:

   0,5 m^3/menit = (0,5 × 1.000) liter/menit
   = 500 liter/menit

   Jadi, 0,5 m^3/menit = 500 liter/menit.

Ayo mengisi titik-titik di bawah ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. 25 dm^3/menit = … cm^3/menit
2. 0,05 cm^3/detik = … mm^3/detik
3. 4.400 dm^3/menit = … cm^3/menit
4. 19 liter/menit = … cm^3/menit
5. 12.000 cm^3/menit = … liter/menit
6. 2.750 cm^3/menit = … dm^3/menit
7. 0,5 m^3/menit = … dm^3/menit
8. 1,8 m^3/menit = … dm^3/menit
9. 150 dm^3/menit = … m^3/menit
10. 40.000 cm^3/detik = … m^3/detik

2. Satuan Volume Tetap dan Satuan Waktu Berubah

Contoh

1. 480 cm^3/menit = … cm^3/detik

   Jawab:

   480 cm^3/menit = $\frac{480}{60}$ cm^3/detik

   = 8 cm^3/detik

   Jadi, 480 cm^3/menit = 8 cm^3/detik.

2. 40 cm^3/detik = … cm^3/menit

   Jawab:

   40 cm^3/detik = 40 × 60 cm^3/menit

   = 2.400 cm^3/menit

   Jadi, 40 cm^3/detik = 2.400 cm^3/menit.

3. 240 cm^3/jam = … cm^3/menit

   Jawab:

   240 cm^3/jam = $\frac{240}{60}$ cm^3/menit

   = 4 cm^3/menit

   Jadi, 240 cm^3/jam = 4 cm^3/menit.

Jago berhitung

Ayo mengisi titik-titik di bawah ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. 20 cm^3/menit = … cm^3/detik
2. 105 dm^3/menit = … dm^3/detik
3. 30.000 cm^3/menit = … cm^3/detik
4. 0,5 dm^3/detik = … dm^3/menit
5. 0,25 dm^3/detik = … dm^3/menit
6. 30 mm^3/detik = … mm^3/menit
7. 720 cm^3/menit = … cm^3/detik
8. 90 dm^3/menit = … dm^3/detik
9. 4.800 dm^3/jam = … dm^3/menit
10. 3.000 dm^3/jam = … dm^3/menit

3. Satuan Volume dan Satuan Waktu Berubah

Contoh

a. 450 m^3/jam = ... dm^3/menit

Jawab: 450 m^3/jam = $\frac{450 \times 1000}{60}$ dm^3/menit

= 7.500 dm^3/menit

Jadi, 450 m^3/jam = 7.500 dm^3/menit.

b. 60 cm^3/menit = ... mm^3/detik

Jawab: 60 cm^3/menit = $\frac{60 \times 1000}{60}$ mm^3/detik

= 1000 mm^3/detik

Jadi, 60 cm^3/menit = 1000 mm^3/detik.

c. 40 mm^3/detik = ... cm^3/menit

Jawab: 40 mm^3/detik = $\frac{40 : 1.000}{1/60}$ cm^3/menit

= 0,04 60 cm^3/menit

= 2,4 cm^3/menit

Jadi, 40 mm^3/detik = 2,4 cm^3/menit.

Jago berhitung

Ayo mengisi titik-titik berikut ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. 900 dm^3/menit = ... cm^3/detik
2. 45 dm^3/menit = ... cm^3/detik
3. 180 dm^3/menit = ... cm^3/detik
4. 30 cm^3/detik = ... dm^3/menit
5. 24 cm^3/detik = ... dm^3/menit
6. 400 mm^3/detik = ... cm^3/menit
7. 18.000 m^3/jam = ... dm^3/menit
8. 0,72 m^3/jam = ... cm^3/detik
9. 3.300 dm^3/menit = ... m^3/detik
10. 150 cm^3/menit = ... dm^3/jam

B. Menyelesaikan Masalah yang Berkaitan dengan Satuan Debit

Satuan debit banyak sekali digunakan dalam kehidupan sehari-hari, misalnya untuk mengukur aliran air yang masuk melalui pintu air. Hal ini dapat digunakan untuk mengendalikan aliran air agar tidak terjadi banjir atau luapan air yang berlebihan.

Contoh

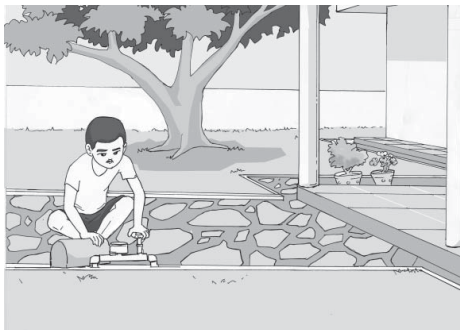
1. Debit pada pintu air Manggarai adalah 8 m^3/menit. Berapa volume air yang mengalir dari pukul 06.00 sampai dengan pukul 09.30?

Gambar 2.4 Pintu air Manggarai

Jawab:

Debit = 8 m^3/menit
Waktu = 09.30 – 06.00
= 3 jam 30 menit
= 210 menit
Volume = debit × waktu
= 8 m^3 × 210 menit
= 1.680 m^3

Jadi, volume air yang mengalir adalah 1.680 m^3.

2. Pada pukul 13.00 Ayah membaca meteran air yang menunjukkan angka 2.400 m^3. Kemudian ayah membuka keran untuk mengisi bak mandi. Bak mandi penuh pada pukul 14.00 dan pembaca meteran menunjukkan angka 2.401,5 m^3. Berapa liter/menit debit air pada keran yang dibuka ayah?

(a)

(b)

Gambar 2.5 Debit air pada keran bak mandi

Jawab:

Lama mengisi bak = pukul 14.00 – pukul 13.00
= 1 jam
= 60 menit

Volume air masuk = 2.401,5 m^3 – 2.400 m^3
= 1,5 m^3
= 1500 liter

$$\text{Debit} = \frac{\text{volume}}{\text{waktu}}$$

$$= \frac{1500}{60} \text{ liter/menit}$$

$$= 25 \text{ liter/menit}$$

Jadi, debit air pada keran adalah 25 liter/menit.

3. Debit air pada sebuah keran adalah 0,5 liter/menit. Joko akan mengisi air sebuah botol yang memiliki volume 1.500 cm^3. Berapa waktu yang dibutuhkan untuk mengisi botol tersebut hingga penuh?

Gambar 2.6 Debit air pada keran rumah

Jawab:

Debit = 0,5 liter/menit

Volume = 1.500 cm^3
= 1,5 liter

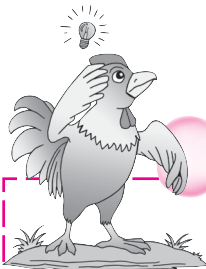
$$\text{Waktu} = \frac{\text{volume}}{\text{debit}}$$

$$= \frac{1{,}5 \text{ liter}}{0{,}5 \text{ liter/menit}}$$

$$= 3 \text{ menit}$$

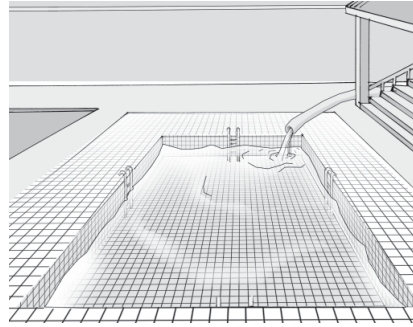
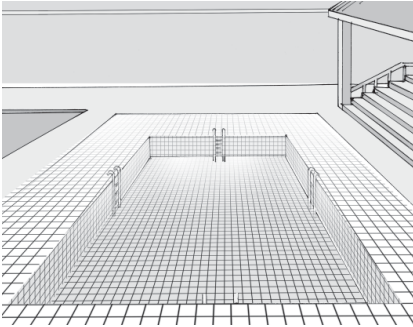
Jadi, waktu yang dibutuhkan untuk mengisi botol adalah 3 menit.

Jago berpikir

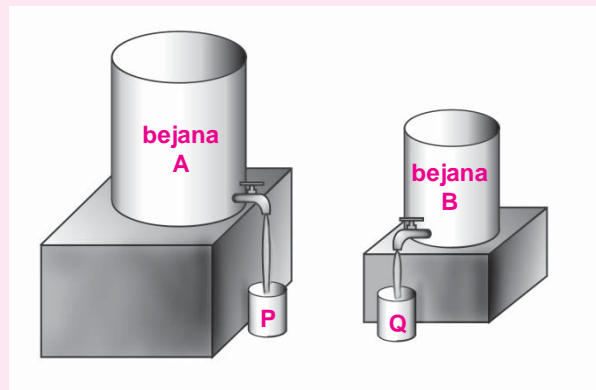
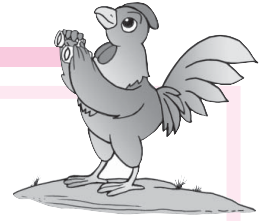
Budi dan keluarganya sedang dalam perjalanan naik mobil ke rumah nenek. Di tengah jalan Budi mampir di pom bensin. Budi dan keluarganya mengisi tangki mobil mereka dengan bensin selama 4 menit. Harga bensin adalah Rp4.500,00/liter. Jika keran pada pom bensin memiliki debit 4,5 dm^3/menit, berapakah Budi dan keluarganya harus membayar bensin yang mereka beli?

Jago berpikir

Coba selesaikanlah soal-soal cerita berikut ini!

1. Debit air pada sebuah keran adalah 3 liter/menit. Berapa detik waktu yang dibutuhkan untuk mengisi sebuah botol yang memiliki volume 40 cm^3?
2. Ika memiliki sebuah kolam ikan di halaman belakang rumahnya dengan volume 24.000 cm^3. Kolam tersebut akan diisi air dengan debit 80 cm^3/menit. Berapa jam waktu yang dibutuhkan untuk mengisi kolam ikan dengan air hingga penuh?
3. Debit aliran sungai adalah 5 m^3/menit. Berapa volume air sungai yang mengalir selama 2,5 jam?
4. Amir ingin menyelidiki curah hujan. Saat hujan turun dia menaruh gelas yang volumenya 240 cm^3 di halaman. Gelas tersebut dipenuhi air hujan setelah 5 menit. Berapa mm^3/detik curah hujan hasil pengamatan Amir?
5. Untuk mengisi bak mandi yang berukuran 50 cm $\times$ 60 cm $\times$ 80 cm dari keran PDAM dibutuhkan waktu 0,5 jam. Berapa dm^3/menit debit air pada keran PDAM tersebut?
6. Debit air keran di rumah Bonar adalah 10 dm^3/menit. Berapakah waktu (dalam menit) yang diperlukan, jika Bonar akan mengisi ember yang volumenya 30 liter?

7. Rini mengisi gelas yang volumenya 200 cm^3 dengan air putih dari sebuah dispenser selama 45 detik. Berapa dm^3/menit debit keran dispenser tersebut?
8. Debit sebuah pintu air adalah 4,5 m^3/menit. Berapakah volume air yang mangalir dari pintu air tersebut dari pukul 11.00 sampai dengan pukul 13.15?
9. Pada pukul 08.00 debit air sungai Musi adalah 10 m^3/menit. Pada jam 09.30 debit air sungai tersebut turun menjadi 4.500 dm^3/menit. Berapakah debit air sungai Musi pada jam 09.30 tersebut?
10.

    Sebuah kolam renang berukuran 25 m × 10 m × 2 m. Berapakah waktu yang diperlukan untuk memenuhi kolam renang tersebut, jika diisi air dengan debit 200 liter/menit?

Jago bermain

Tabung P dan Q memiliki volume yang sama. Kedua tabung tersebut diisi dengan air dari dua bejana yang berbeda, yaitu bejana A dan B. Bejana A lebih besar dan diletakkan lebih tinggi dari bejana B. Sedangkan keran kedua bejana tersebut sama besar. Jika pengisian air dimulai bersama-sama, lebih

Aktivitasku

cepat penuh manakah antara tabung A dan tabung B?

Tujuan:
Menghitung debit kran di SPBU (Stasiun Pengisian Bahan bakar Umum).

Alat dan Bahan:
1. Kran SPBU
2. Stopwatch
3. Alat tulis

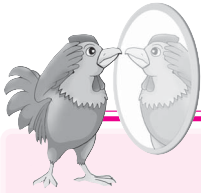
Langkah Kegiatan;
1. Bentuklah kelompok kerja dengan anggota 2 siswa (usahakan rumahnya berdekatan).
2. Datanglah ke SPBU terdekat.
3. Mintalah ijin kepada petugas SPBU untuk melakukan tugas pengamatan.
4. Carilah sebuah mobil yang akan melakukan pengisian (premium)
5. Tanyakan pada pemilik mobil, berapa liter beliau akan mengisi bensin? Mintalah temanmu untuk mencatatnya.
6. Dengan menggunakan stopwatch, tentukan lama pengisian bensin pada tangki mobil. Mintalah temanmu untuk mencatatnya.
7. Dari data yang kalian peroleh tentukan besar debit kran pada SPBU tersebut!

Rangkuman

1. Debit adalah banyaknya zat cair yang mengalir dalam waktu tertentu.
2. Hubungan antara debit, volume, dan waktu dirumuskan sebagai berikut.

$$\text{Debit} = \frac{\text{volume}}{\text{waktu}}$$

$$\text{Waktu} = \frac{\text{volume}}{\text{debit}}$$

$$\text{Volume} = \text{debit} \times \text{waktu}$$

Refleksi

Debit sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Dapatkah kamu menyebutkan salah satu aplikasi pengukuran debit dan manfaatnya? Mengapa?

Uji Kompetensi

I. Mari memilih salah satu jawaban yang paling benar dari soal-soal berikut ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. Berikut ini yang bukan satuan debit adalah ... .
   a. liter/sekon　　c. dm^2/menit
   b. cm^3/menit　　d. m^3/jam
2. Sebuah keran dapat mengalirkan 2 liter air tiap 1 menit. Banyak air yang mengalir dari keran tersebut selama 4 menit adalah ... .
   a. 0,5 liter　　c. 4 liter
   b. 2 liter　　d. 8 liter
3. 72 m^3/menit = … dm^3/menit.
   a. 7.200　　c. 720.000
   b. 72.000　　d. 7.200.000
4. 4,5 dm^3/menit = ... cm^3/menit.
   a. 4.500　　c. 45
   b. 450　　d. 0,45
5. 45.000 cm^3/menit = … dm^3/menit.
   a. 0,045　　c. 4,5
   b. 0,45　　d. 45
6. 6.850 dm^3/menit = … m^3/menit.
   a. 68.500　　c. 68,5
   b. 6.850　　d. 6,85
7. 36.000 dm^3/menit = … .
   a. 36 m^3/jam　　c. 21.600 dm^3/jam
   b. 2.160 m^3/jam　　d. 360.000 dm^3/jam
8. Sebuah pipa air memiliki debit 780 m^3/jam, banyak air yang dapat mengalir selama 1 menit adalah . . . liter.
   a. 13.000　　c. 7.800
   b. 78.000　　c. 1.300
9. Jika pipa air dapat mengalirkan 450 dm^3 dalam 10 menit, maka debit pipa tersebut adalah = ….dm^3/jam.
   a. 7,5　　c. 2.700
   b. 75　　d. 27.000
10. 4,2 m^3/jam = … dm^3/menit.
    a. 4.200　　c. 700

b. 420 d. 70

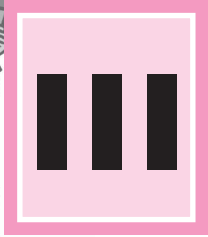
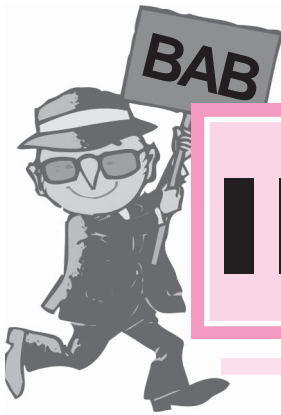
11. 90 m^3/menit = … dm^3/detik.
    a. 15.000 c. 450
    b. 1.500 d. 45
12. 12 dm^3/menit = … m^3/jam.
    a. 0,72 c. 120
    b. 72 d. 1.200
13. Sebuah pipa zat cair memiliki debit 900 dm^3/menit. Waktu yang diperlukan untuk memenuhi bak dengan volume 45.000 liter dengan pipa tersebut adalah ... .
    a. 5 jam c. 5 menit
    b. 0,5 jam d. 0,5 menit
14. Volume zat cair yang keluar selama 45 detik dari sebuah pipa dengan debit 45 dm^3/menit adalah ... .
    a. 2.025 liter c. 33,75 liter
    b. 202,5 liter d. 0,3375 liter
15. Debit pipa yang dapat mengalirkan zat cair 180 dm^3 dalam 20 menit adalah = … cm^3/detik.
    a. 3.600 c. 150
    b. 360 d. 9

II. Mari mengisi titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang benar. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. 30 cm^3/detik = ...dm^3/menit.
2. 24 cm^3/detik = ...dm^3/menit.
3. 400 mm^3/detik = ...cm^3/menit.
4. 18.000 m^3/jam = ...dm^3/menit.
5. 0,72 m^3/jam = ...cm^3/detik.
6. 3.300 dm^3/menit = ...m^3/detik.
7. 40 cm^3/menit = ...dm^3/menit.
8. 240 dm^3/detik = ...dm^3/menit.
9. 12.000 liter/menit = ...liter/jam.
10. 72 liter/detik = ...m^3/jam.

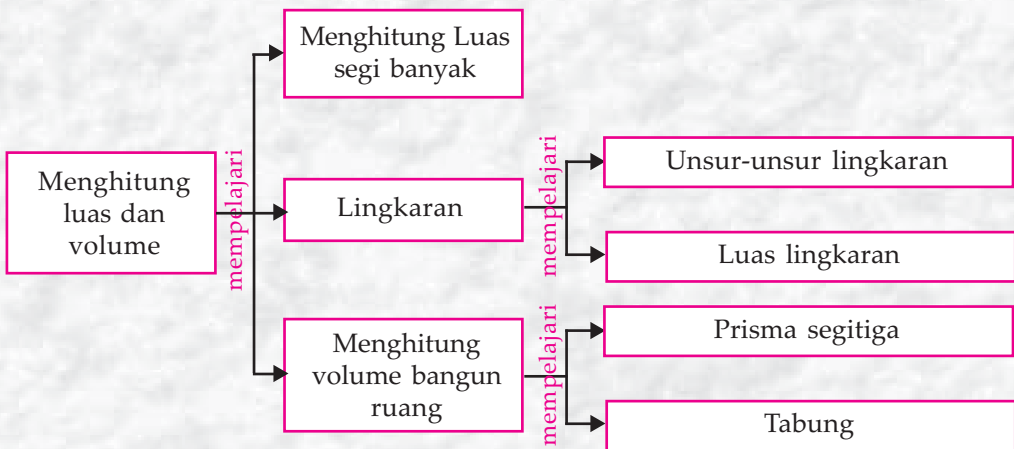
III. Coba kerjakanlah soal-soal berikut ini dengan benar!

1. Seorang pedagang minyak tanah mengisi 5 drum yang masing-masing drum berkapasitas 200 liter. Jika debit minyak tanah dari keran tanki adalah 40 dm^3/menit, berapakah waktu yang diperlukan untuk mengisi kelima drum tersebut hingga penuh?

2. Seorang petani menyedot air sungai untuk mengairi sawahnya dari pukul 07.00 sampai pukul 14.30. Berapa m^3 volume air yang masuk ke sawah, jika debit air dari selang mesin sedot adalah 120 liter/menit?
3. Untuk memenuhi bak mandi berukuran 60 cm × 80 cm × 45 cm dari sebuah keran diperlukan waktu 1,5 jam. Berapa dm^3/menit debit air dari keran tersebut?
4. Albert mengisi gelas dari sebuah keran yang memiliki debit 20 cm^3/detik. Berapakah waktu yang diperlukan untuk mengisi gelas tersebut, jika volumenya 400 cm^3?
5. Debit air sungai Brantas adalah 6 m^3/menit. Berapakah volume air yang mengalir dari pukul 09.00 sampai pukul 11.15?

Menghitung Luas dan Volume

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, kamu diharapkan mampu:
1. Menentukan luas bangun datar,
2. Menentukan luas dari gabungan beberapa bangun datar,
3. Menentukan unsur-unsur lingkaran dan luas lingkaran,
4. Menentukan unsur-unsur prisma dan volume prisma segitiga,
5. Menentukan unsur-unsur tabung dan volume tabung.

Peta Konsep

Kata Kunci

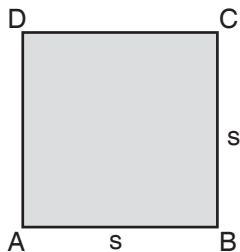
- Bangun datar
- Bangun ruang
- Segi banyak
- Lingkaran
- Prisma
- Tabung
- Volume
- Luas

A. Menghitung Luas Segi Banyak

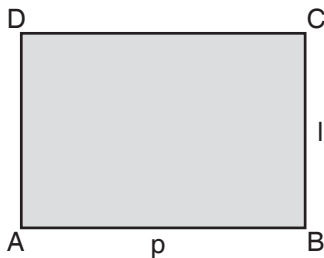
Di kelas sebelumnya, kamu telah mengenal dan mempelajari tentang bangun-bangun datar, misalnya segitiga, persegi, persegi panjang, dan jajargenjang. Pada bab ini, kamu akan mempelajari tentang luas segi banyak. Segi banyak adalah gabungan dari dua bangun datar atau lebih.

Untuk lebih memudahkan dalam pembahasan materi ini, kamu perlu mengingat kembali rumus luas bangun datar yang sudah kamu pelajari.

Rumus luas bangun datar sederhana

1. Persegi

$L = s^2$

s = panjang sisi

2. Persegi Panjang

$L = p \times l$

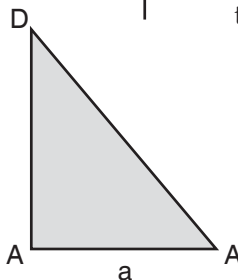
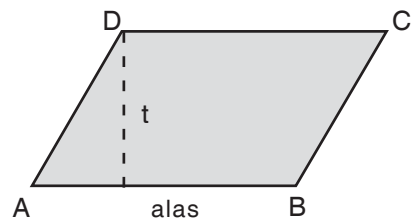
p = panjang

l = lebar

3. Segitiga

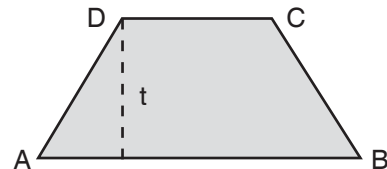
$L = \frac{1}{2} \times a \times t$

p = panjang

l = lebar

4. Jajargenjang

L = alas × tinggi

= $AB \times t$

t = tinggi

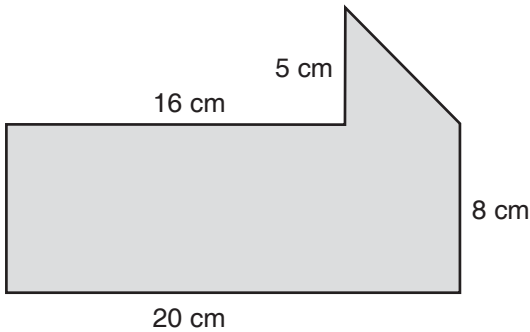
5. Trapesium

$L = \frac{1}{2} \times$ jumlah sisi sejajar × tinggi

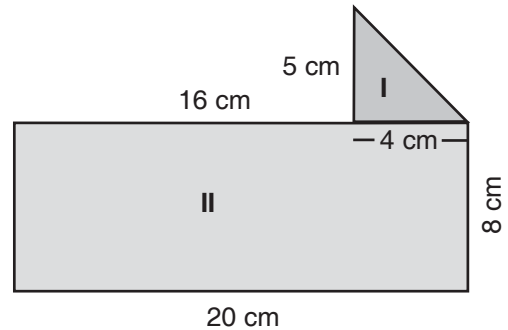
$L = \frac{1}{2} \times (AB + CD) \times t$

t = tinggi

Rumus luas bangun datar di atas berguna untuk menghitung luas segi banyak. Mari memperhatikan contoh berikut.

Contoh

Coba hitunglah luas segi banyak pada gambar di bawah ini!

Jawab:

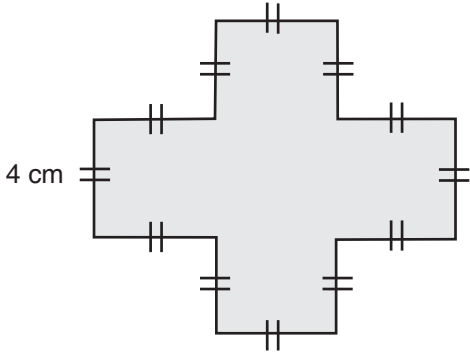
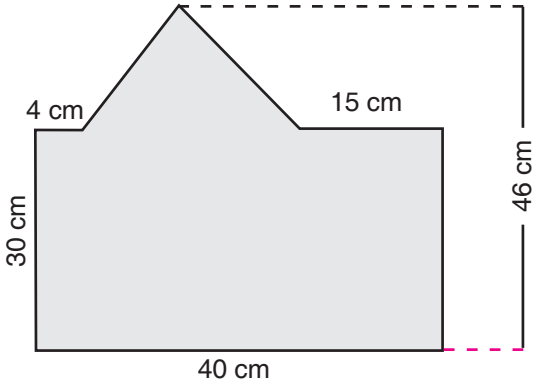
Untuk menghitung luas segi banyak di atas, kamu dapat membagi segi banyak tersebut menjadi dua bangun datar pembentuknya. Perhatikanlah gambar di samping!

- Bangun I berupa bangun datar segitiga dengan ukuran:
  alas = 20 cm – 16 cm = 4 cm
  tinggi = 5 cm.

  Luas I = $\frac{1}{2}$ × alas × tinggi
  = $\frac{1}{2}$ × 4 cm × 5 cm × 1 cm^2
  = 10 cm^2

- Bangun II berupa bangun datar persegi panjang dengan ukuran:
  panjang = 20 cm
  lebar = 8 cm.
  Luas II = panjang × lebar
  = 20 cm × 8 cm × 1 cm^2
  = 160 cm^2

- Luas segi banyak = Luas I + Luas II

$= 10\ cm^2 + 160\ cm^2$

$= 170\ cm^2$

Jadi, luas segi banyak tersebut adalah $170\ cm^2$.

Ayo menghitung luas segi banyak di bawah ini dengan membagi menjadi bangun datar pembentuknya. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

No.	Segi Banyak	Luas
1.	24 cm, 12 cm, 9 cm, 8 cm	.... cm^2
2.	28 cm, 10 cm, 24 cm, 39 cm	... cm^2
3.	14 cm, 10 cm, 16 cm, 8 cm, 40 cm	... cm^2

No.	Segi Banyak	Luas
4.	4 cm	... cm²
5.	4 cm, 15 cm, 46 cm, 30 cm, 40 cm	... cm²

Perlu Diketahui

Nama Lain Segi Banyak

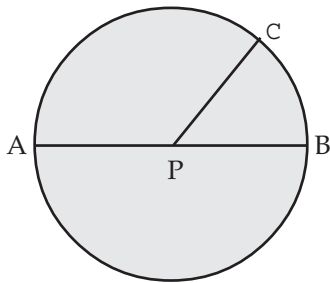
Jumlah Segi	Nama Segi Banyak	Nama Lain
3	Segitiga	*Triangle*
4	Segi empat	*Square*
5	Segi lima	*Pentagon*
6	Segi enam	*Hexagon*
7	Segi tujuh	*Heptagon*
8	Segi delapan	*Nonagon*
9	Segi sembilan	*Ennagon*
10	Segi sepuluh	*Decagon*
11	Segi sebelas	*Undecagon*
12	Segi dua belas	*Dodecagon*

B. Lingkaran

Dalam kehidupan sehari-hari tentu kamu pernah melihat benda-benda yang bagian tepinya berbentuk lingkaran (bundar). Sebagai contoh jam dinding yang bulat, uang logam, cermin bundar dan sebagainya. Coba kalian pikirkan benda-benda yang bagian tepinya berbentuk bundar.

Mari memperhatikan contoh beberapa gambar benda berbentuk lingkaran di bawah ini.

Gambar 3.1 Contoh benda berbentuk lingkaran

1. Unsur-unsur Lingkaran

Gambar 3.2 Unsur lingkaran

Unsur-unsur lingkaran adalah:

a. Pusat lingkaran (P).
b. Diameter atau garis tengah lingkaran (AB). Diameter lingkaran biasanya dilambangkan dengan d.
c. Jari-jari lingkaran atau radius (PA, PB, PC). Jari-jari lingkaran biasanya dilambangkan dengan r.

Hubungan antara diameter (d) dan radius (r) adalah:

$d = 2 \times r$ atau

$r = \frac{1}{2} \times d.$

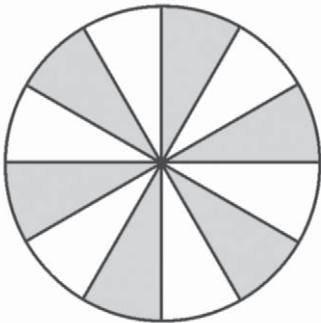
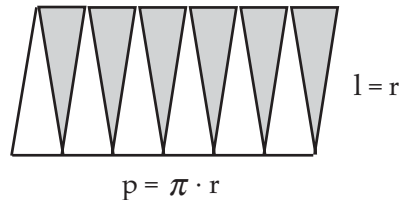
Perlu Diketahui

Jangka

Jangka adalah salah satu alat untuk membentuk sebuah lingkaran. Berbentuk benda yang berkaki dua, salah satu kaki tetap sebagai pusatnya dan kaki yang lain diputar untuk membentuk lingkaran

Gambar 3.3 Jangka

2. Menghitung Luas Lingkaran

Luas lingkaran adalah luas daerah yang dibatasi lingkaran. Rumus luas lingkaran dapat diperoleh dengan langkah-langkah berikut ini.

Gambar 3.4 Potongan-potongan lingkaran

a. Lingkaran dipotong menjadi beberapa bagian, seperti terlihat pada Gambar 3.4 (a).
b. Potongan-potongan lingkaran tersebut disusun menjadi seperti pada Gambar 3.4 (b).
c. Jika potongan tersebut sangat banyak, maka akan membentuk bangun yang mendekati persegi panjang dengan ukuran:

$$\text{panjang (p)} = \frac{1}{2} \text{ keliling}$$
$$= \pi \times r$$
$$\text{lebar (l)} = r$$

Dari langkah-langkah sebelumnya, diperoleh rumus luas lingkaran berikut.

$$\begin{aligned}\text{Luas (L)} &= p \times l \\ &= (\pi \times r) \times r \\ &= \pi \times (r \times r) \\ &= \pi \times r^2\end{aligned}$$

Keterangan:

1. Notasi π

   Notasi π dibaca "pi", dan mempunyai nilai:

   $\pi = \frac{22}{7}$ atau $\pi = 3{,}14$.

2. Penggunaan π (pi)

   Dalam penentuan luas lingkaran, nilai π dipilih sesuai dengan jari-jari lingkaran. Jika jari-jari habis dibagi 7, maka dipilih $\pi = \frac{22}{7}$, tetapi jika tidak, maka $\pi = 3{,}14$.

Rumus Luas Lingkaran dengan Diameter

Pada pembahasan sebelumnya, dinyatakan bahwa jari-jari adalah setengah dari diameter lingkaran, yaitu $r = \frac{1}{2} \times d$. Hal ini menunjukkan bahwa luas lingkaran juga dapat ditentukan dengan menggunakan diameter (d), yaitu:

$$\begin{aligned}\text{Luas (L)} &= \pi \times r^2 \\ &= \pi \times (\frac{1}{2} \times d)^2 \\ &= \pi \times \frac{1}{4} \times d^2 \\ &= \frac{1}{4} \times \pi \times d^2.\end{aligned}$$

Dari uraian di atas dapat disimpulkan mengenai luas lingkaran, yaitu:

$L = \pi \times r^2$ atau

$L = \frac{1}{4} \times \pi \times d^2$

$r = \sqrt{\frac{L}{\pi}}$; $d = \sqrt{\frac{4L}{\pi}}$

Untuk lebih jelasnya, mari memperhatikan contoh berikut ini.

Contoh

1. Berapakah luas lingkaran di bawah ini? (gunakan $\pi = \frac{22}{7}$)

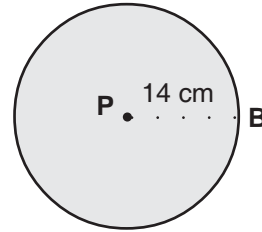
   Jawab:

   Diketahui: $r = 14$ cm.
   Ditanyakan: Luas lingkaran (L).
   Penyelesaian:

   $L = \pi \times r^2$

   $L = \frac{22}{7} \times 14^2 \times 1 \text{ cm}^2$

   $L = 2.156 \text{ cm}^2$

   Jadi, luas lingkaran tersebut adalah 2.156 cm^2.

2. Berapakah luas lingkaran di bawah ini? (gunakan $\pi = 3{,}14$)

   Jawab:

   Diketahui:

   $d = 20$ cm

   $r = \frac{1}{2} \times d$

   $= \frac{1}{2} \times 20 \text{ cm} = 10 \text{ cm}.$

   Ditanyakan: Luas lingkaran (L).
   Penyelesaian:

   $L = \frac{1}{4} \times \pi \times d^2$

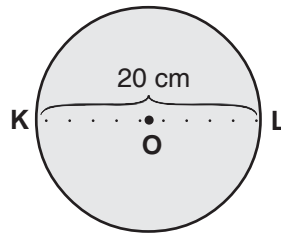
   $= \frac{1}{4} \times 3{,}14 \times 20^2 \times 1 \text{ cm}^2$

   $= \frac{1}{4} \times 3{,}14 \times 20 \times 20 \times 1 \text{ cm}^2$

   $= 3{,}14 \times \frac{1}{4} \times 400 \times 1 \text{ cm}^2$

   $= 3{,}14 \times 100 \times 1 \text{ cm}^2$

   $= 314 \text{ cm}^2.$

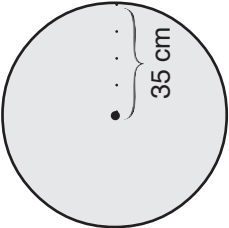
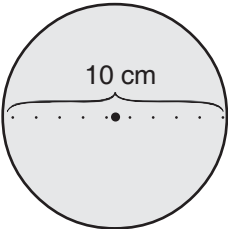
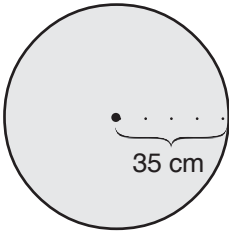
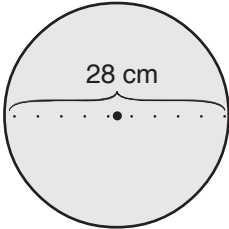
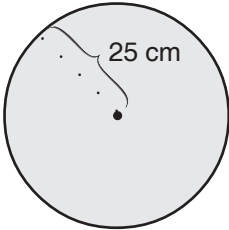
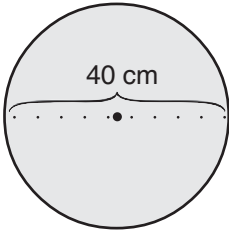
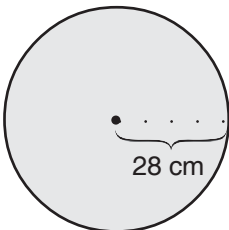
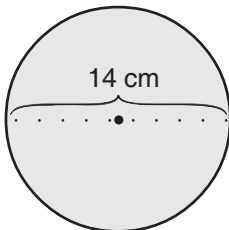
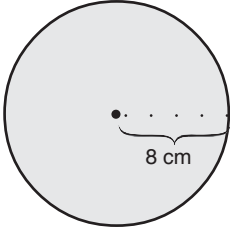
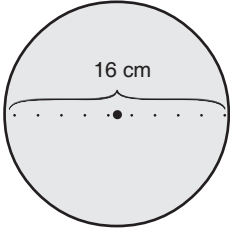
   Jadi, luas lingkaran tersebut adalah 314 cm^2.

3. Berapakah diameter lingkaran yang luasnya 78,5 cm^2?

Jawab:

$$L = \frac{1}{4} \times \pi \times d^2$$

$$\Leftrightarrow d^2 = \frac{4 \cdot L}{\pi}$$

$$\Leftrightarrow d^2 = \frac{4 \times 78{,}5 \text{ cm}^2}{3{,}14} = \frac{314 \text{ cm}^2}{3{,}14} = 100 \text{ cm}^2$$

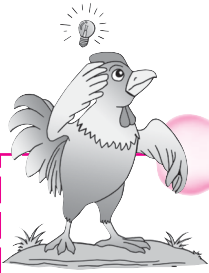
$$\Leftrightarrow d = \sqrt{100} \text{ cm}^2$$

$$\Leftrightarrow d = 10 \text{ cm.}$$

Jadi, diameter lingkaran tersebut adalah 10 cm.

Ayo hitunglah luas lingkaran dari gambar berikut ini.
Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

No.	Lingkaran	Luas Lingkaran
1.	(lingkaran, jari-jari 35 cm)	Diketahui: r = ... π = ... Luas lingkaran: L = ... × ... = ... cm^2
2.	(lingkaran, diameter 10 cm)	Diketahui: d = ... π = ... Luas lingkaran: L = ... × ... × ... = ... cm^2

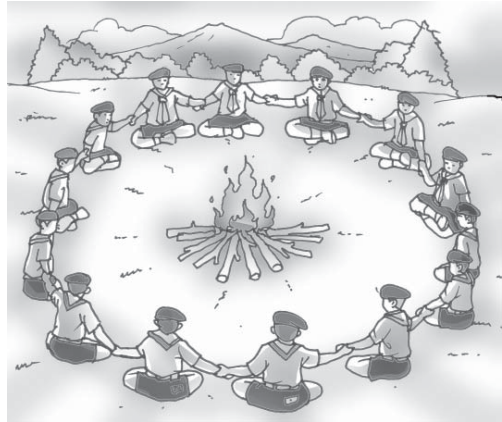
No.	Lingkaran	Luas Lingkaran
3.	35 cm	Diketahui: r = … π = … Luas lingkaran: L = … × … × 1 cm² = … cm²
4.	28 cm	Diketahui: r = … π = … Luas lingkaran: L = … × … × 1 cm² = … cm²
5.	25 cm	Diketahui: d = … π = … Luas lingkaran: L = … × … × … × 1 cm² = … cm²
6.	40 cm	… cm²
7.	28 cm	… cm²
8.	14 cm	… cm²

No.	Lingkaran	Luas Lingkaran
9.	8 cm	... cm^2
10.	16 cm	... cm^2

Ayo kerjakanlah soal-soal berikut ini.

1. Sebuah lingkaran memiliki luas 1.386 cm^2. Coba hitunglah jari-jari lingkaran tersebut dengan menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$!
2. Luas sebuah lingkaran adalah 200,96 cm^2. Berapakah diameter lingkaran tersebut, jika digunakan $\pi = 3{,}14$?
3. Jari-jari sebuah lingkaran adalah 10,5 cm. Hitunglah luas lingkaran tersebut dengan menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$!
4. Luas sebuah lingkaran adalah 616 dm^2. Berapakah diameter lingkaran tersebut?
5. Jari-jari sebuah lingkaran adalah 30 cm. Coba tentukanlah luas lingkaran tersebut!

Jago berpikir

Ayo diskusikanlah soal berikut ini dengan temanmu.

Pada akhir tahun anak-anak kelas VI SD PANDAI mengadakan acara perkemahan. Pada malam hari mereka mengadakan acara api unggun. Dalam acara tersebut, anak-anak membuat lingkaran mengelilingi api unggun. Jarak antara api unggun dengan setiap anak adalah lima langkah kaki. Jika panjang satu langkah kaki adalah 75 cm, berapakah luas lingkaran api unggun tersebut?

Perlu Diketahui

Keunikan Bilangan $\frac{22}{7}$

Tahukah kamu keunikan bilangan $\frac{22}{7}$? Mari memperhatikan keunikannya berikut ini.

Bilangan $\frac{22}{7}$ mempunyai bentuk desimal 3,1428571.

1. Dari 3,1428571 diambil enam angka di belakang koma, yaitu 142857. Tiga angka pertama dan tiga angka terakhir dari 142857 dipisah, yaitu 142 dan 857. Dua bilangan tersebut kemudian digabung kembali dengan susunan terbalik, sehingga diperoleh bilangan 857142.

Jika bilangan 142857 dan 857142 dijumlahkan, maka diperoleh:

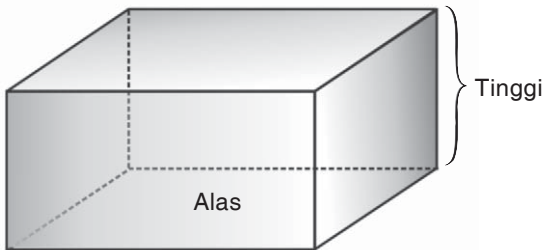
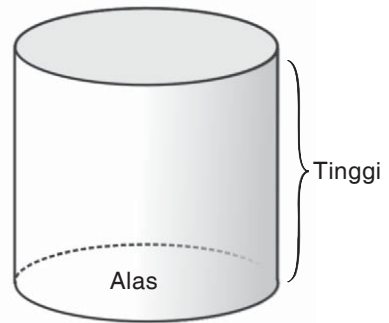
$$\begin{array}{r} 142857 \\ 857142 \\ \hline 999999 \end{array} +$$

2. Dari 3,1428571 diambil enam angka dari belakang, yaitu 428571. Tiga angka pertama dan tiga angka terakhir dari 428571 dipisah, yaitu 428 dan 571. Dua bilangan tersebut kemudian digabung kembali dengan susunan terbalik, sehingga diperoleh bilangan 571428. Jika bilangan 428571 dan 571428 dijumlahkan, maka diperoleh:

$$\begin{array}{r} 428571 \\ 571428 \\ \hline 999999 \end{array} +$$

Ternyata dari uraian di atas, diperoleh bilangan 999999. Unik bukan?

C. Menghitung Volume Bangun Ruang

Untuk memulai bahasan ini, mari memperhatikan gambar bangun berikut.

Gambar 3.5 Balok

Gambar 3.6 Tabung

Kedua bangun di atas sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, seperti kardus dan kaleng. Bangun-bangun tersebut memiliki ruang, sehingga disebut bangun ruang.

Gambar 3.5 disebut balok dan Gambar 3.6 disebut tabung atau silinder. Volume kedua bangun tersebut dapat ditentukan dengan rumus berikut.

Rumus volume balok dan tabung adalah:
1. Volume balok = luas alas × tinggi
2. Volume tabung = luas alas × tinggi

Dalam hal ini yang membedakan kedua bangun ruang sebelumnya adalah bentuk alasnya. Alas balok berbentuk persegi panjang dan alas tabung berbentuk lingkaran. Selanjutnya, kamu akan mempelajari tentang volume bangun ruang yang lain.

Gambar 3.7.a Balok utuh

1. Menentukan Rumus Volume Prisma Segitiga

Rumus volume prisma segitiga dapat ditentukan dengan langkah-langkah berikut.

Sebuah balok (Gambar 3.7.a) dibelah menjadi dua buah prisma segitiga, seperti terlihat pada Gambar 3.7.b.

Gambar 3.7.b Dua buah prisma segitiga

Dari sini dapat diambil kesimpulan bahwa:

Volume 2 prisma segitiga = volume balok.

Jadi, volume prisma segitiga

$= \frac{1}{2} \times$ volume balok

$= \frac{1}{2} \times$ luas segi empat alas × tinggi

$= \frac{1}{2} \times 2 \times$ luas segitiga alas × tinggi

= luas segitiga alas × tinggi.

Jadi, rumus volume prisma segitiga adalah:

V = luas segitiga alas × tinggi.

Mari memperhatikan contoh berikut ini.

Contoh

1. Gambar di samping adalah prisma segitiga ABC.DEF dengan alas berbentuk segitiga siku-siku. Diketahui siku-siku di B, panjang AB = 15 cm, BC = 8 cm, dan AD = 20 cm. Berapakah volume prisma tersebut?

   Jawab:

   Luas alas = $\frac{1}{2} \times BC \times AB$

   = $\frac{1}{2} \times 8 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} \times 1 \text{ cm}^2$

   = 60 cm^2

   V = luas alas × tinggi (AD)

   = $60 \text{ cm}^2 \times 20 \text{ cm} \times 1 \text{ cm}^3$

   = 1.200 cm^3

   Jadi, volume prisma ABC.DEF adalah 1.200 cm^3.

2. Rudi dan teman-temannya mendirikan tenda seperti pada gambar di samping. Tenda tersebut membentuk prisma segitiga PQR.STU. Diketahui panjang PQ = 8 m, QT = 14 m, dan tinggi tenda RV = 1,5 m. Berapakah volume prisma yang terbentuk?

   Jawab:

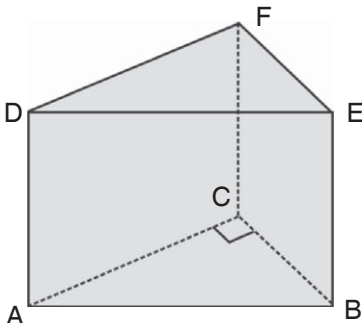
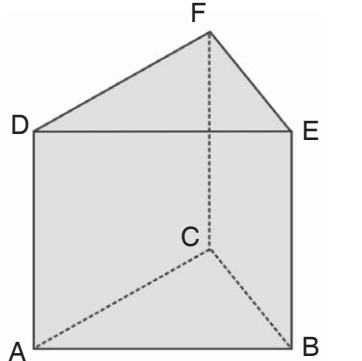
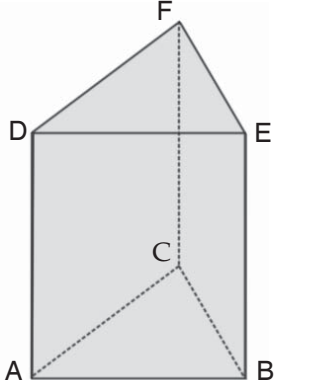
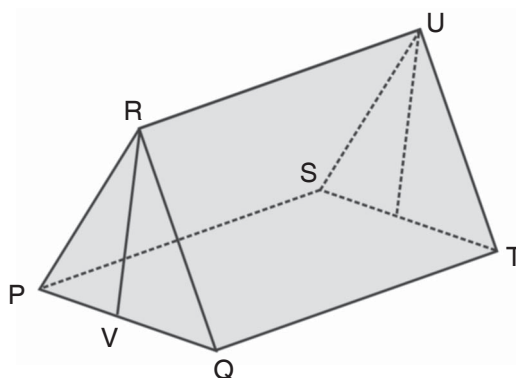
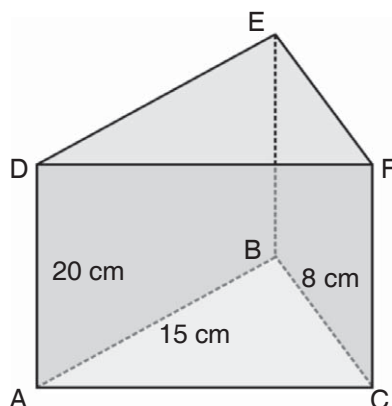
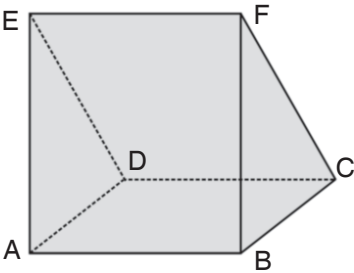
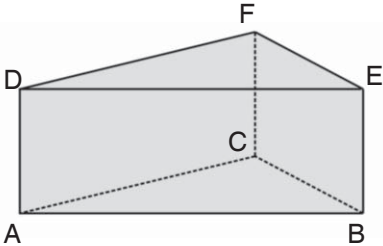
   Luas alas = $\frac{1}{2} \times PQ \times RV$

   = $\frac{1}{2} \times 8 \text{ m} \times 1{,}5 \text{ m} \times 1 \text{ cm}^2$

   = 6 m^2

   V = luas alas × tinggi (QT)

   = $6 \text{ m}^2 \times 14 \text{ m} \times 1 \text{ cm}^3$

   = 84 m^3

   Jadi, volume prisma yang terbentuk adalah 84 m^3.

Ayo melengkapi tabel prisma segitiga berikut ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

No.	Prisma Segitiga	Volume
1.	Diketahui: AC = 8 cm AD = 18 cm BC = 6 cm	. . . cm³
2.	Diketahui: AC = 4 cm AD = 10 cm BC = 3 cm	. . . cm³
3.	Diketahui: AC = 12 cm AD = 20 cm BC = 9 cm	. . . cm³

No.	Prisma Segitiga	Volume
4.	Diketahui: AD = 7 cm AB = 16 cm CD = 24 cm	. . . cm^3
5.	Diketahui: AC = 48 cm AD = 14 cm BC = 6 cm	. . . cm^3

Ayo melengkapi tabel prisma segitiga berikut ini.
Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

No.	Ukuran Segitiga Alas		Tinggi Prisma	Volume Prisma
	Alas	Tinggi		
1.	15 cm	20 cm	18 cm	. . . cm^3
2.	15 dm	36 dm	10 dm	. . . cm^3
3.	16 cm	34 cm	20 cm	. . . cm^3
4.	. . . cm	9 cm	5 cm	270 cm^3
5.	6 cm	. . .cm	15 cm	360 cm^3

Coba kerjakan soal-soal di bawah ini dengan benar!

1. Sebuah prisma segitiga KLM.NOP dengan alas segitiga KLM siku-siku di L. Panjang KL = 7 cm, LM = 24 cm, dan KN = 12 cm.
   a. Buatlah gambar prisma tersebut!
   b. Berapakah volume prisma?
2. Diketahui sebuah prisma ABC.DEF dengan alas segitiga ABC siku-siku di B. Panjang AB = 8 cm, BC = 10 cm, dan tinggi prisma 12 cm. Berapakah volume prisma tersebut?
3. Diketahui volume sebuah prisma segitiga adalah 480 cm. Jika luas alas adalah 30 cm, berapakah tinggi prisma tersebut?
4. Sebuah prisma segitiga memiliki volume 640 dm^3. Jika prisma tersebut memiliki tinggi 16 cm dan panjang alas adalah 8 cm, berapakah tinggi segitiga alas prisma tersebut?
5. Sebuah prima memiliki luas alas 60 cm^3 dan tinggi prisma tersebut adalah 8 dm. Berapa liter volume prisma tersebut?

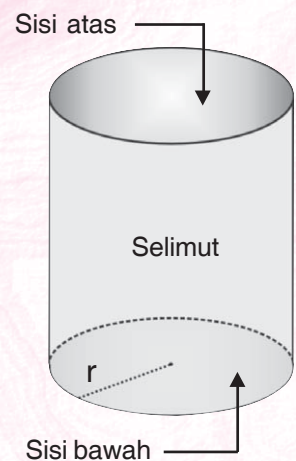
2. Menentukan Volume Tabung

Sebelum menentukan volume sebuah tabung, mari memperhatikan gambar tabung di bawah ini.

Ciri-ciri tabung:

a. Jumlah sisi tabung ada tiga, yaitu sisi atas, sisi bawah, dan selimut. Sisi atas dan sisi bawah berbentuk lingkaran. Sisi atas disebut tutup, sedangkan sisi bawah disebut alas.

b. Jumlah rusuk tabung ada dua. Rusuk pada tabung adalah perpotongan antara sisi lingkaran dan sisi selimut.

c. Tabung tidak mempunyai titik sudut.

Gambar 3.8 Tabung

Cara menentukan rumus volume tabung hampir sama dengan cara menentukan rumus volume prisma segitiga. Dalam hal ini, alas tabung berbentuk lingkaran. Jika alas tabung berjari-jari r dan tinggi tabung adalah t, maka rumus volume tabung adalah:

V = luas alas × tinggi
= luas lingkaran × tinggi
= $\pi \times r^2 \times t$

Karena d = 2 × r, maka volume tabung juga dapat ditulis:

$$V = \pi \times r^2 \times t$$
$$= \pi \times \left(\frac{d}{2}\right)^2 \times t$$
$$= \pi \times \frac{d}{2} \times \frac{d}{2} \times t$$
$$= \frac{1}{4} \times \pi \times d^2 \times t.$$

Jadi, rumus volume tabung adalah:

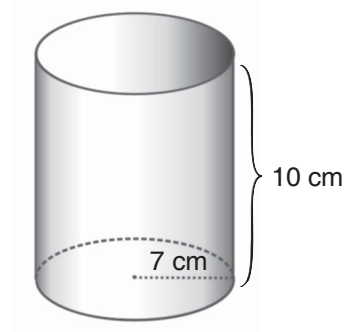
$$V = \pi \times r^2 \times t \text{ atau}$$
$$= \frac{1}{4} \times \pi \times d^2 \times t.$$

Contoh

1. Sebuah kaleng berbentuk tabung dengan jari-jari 7 cm dan tinggi 10 cm. Kaleng tersebut kemudian diisi air sampai penuh. Berapa cm^3 volume air di dalam kaleng?

   Jawab:

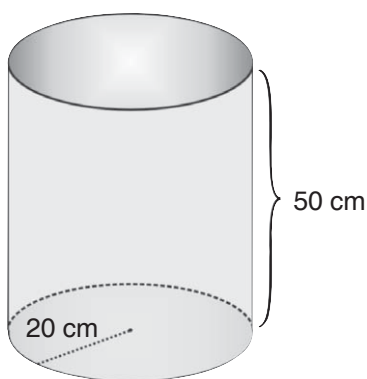
   Diketahui:
   r = 7 cm
   t = 10 cm

   Ditanyakan: Volume kaleng (V).

Penyelesaian:

Karena r habis dibagi 7, maka digunakan $\pi = \frac{22}{7}$.

$$
\begin{aligned}
V &= \pi \times r^2 \times t \\
&= \pi \times r \times r \times t \\
&= \frac{22}{7} \times 7 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 1 \text{ cm}^3 \\
&= 1.540 \text{ cm}^3
\end{aligned}
$$

Jadi, volume tabung adalah 1.540 cm^3.

2. Berapakah volume tabung dari gambar di bawah?

Jawab:

Diketahui:
r = 20 cm
t = 50 cm

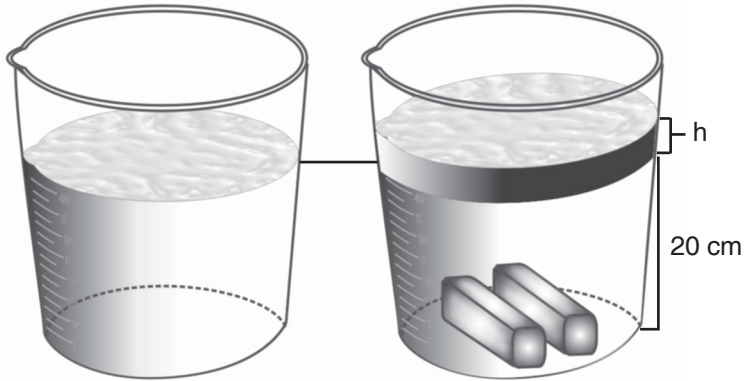
Ditanyakan: Volume tabung (V).

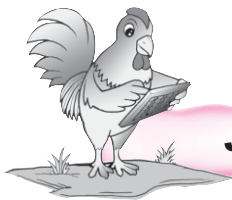
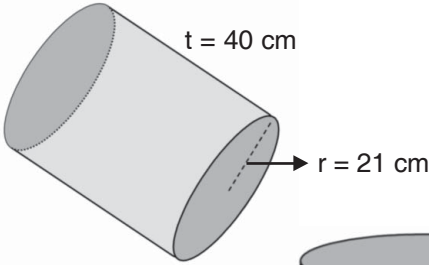
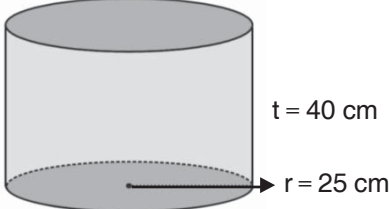
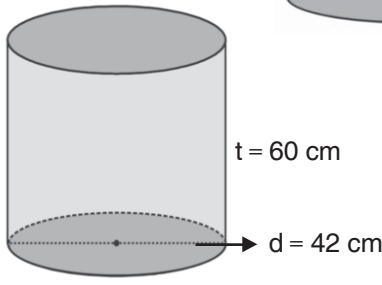
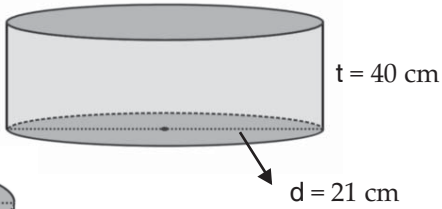
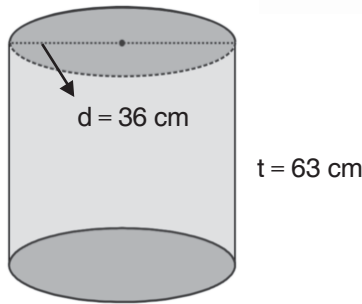
Penyelesaian:

Karena r tidak habis dibagi 7, maka digunakan π = 3,14.

$$
\begin{aligned}
V &= \pi \times r^2 \times t \\
&= \pi \times r \times r \times t \\
&= 3{,}14 \times 20 \times 20 \times 50 \times 1 \text{ cm}^3 \\
&= 62.800 \text{ cm}^3.
\end{aligned}
$$

Jadi, volume tabung adalah 62.800 cm^3.

Jago berpikir

Dewi mengisi gelas ukur yang berbentuk tabung dengan air setinggi 20 cm. Jari-jari alas gelas adalah 14 cm. Dalam tabung dimasukkan dua balok besi dengan panjang 11 cm, lebar 7 cm, dan tinggi 5 cm. Berapakah tinggi air dalam gelas setelah dimasukkan dua balok tersebut?

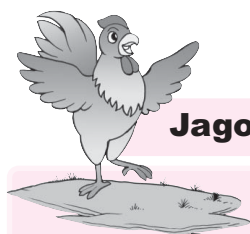
Petunjuk:
Kenaikan air = volume tabung dengan tinggi h.
Volume kenaikan air = volume 2 balok.

Jago berhitung

Ayo hitunglah volume tabung, jika diketahui luas alas dan tinggi tabung sebagai berikut.

1. L = 140 m^2 dan t = 18 m
2. L = 56 m^2 dan t = 19 m
3. L = 200 dm^2 dan t = 20 m
4. L = 154 dm^2 dan t = 40 m
5. L = 250 cm^2 dan t = 60 m

Ayo menghitung volume tabung berikut ini. Coba kerjakan di buku tugasmu!

No.	Tabung	Volume
1.	t = 40 cm; r = 21 cm	... cm^3
2.	t = 40 cm; r = 25 cm	... cm^3
3.	t = 60 cm; d = 42 cm	... cm^3
4.	t = 40 cm; d = 21 cm	... cm^3
5.	d = 36 cm; t = 63 cm	... cm^3

Coba kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan benar!

1. Sebuah kaleng berbentuk tabung dengan jari-jari 6 cm dan volume 1.232 cm^3. Berapa cm tinggi kaleng tersebut?
2. Sebuah tabung memiliki diameter 30 cm dan tinggi 25 m. Berapa m^3 volume tabung tersebut?
3. Sebuah pipa berbentuk tabung. Panjang pipa tersebut 5 dm dan volumenya 770 dm^3. Berapa dm jari-jari pipa?
4. Diameter sebuah tabung 84 dm dan tingginya 19 dm. Berapa dm^3 volume tabung tersebut?
5. Sebuah kaleng susu berbentuk tabung dengan tinggi 28 cm dan volume 550 cm^3. Berapa cm diameter kaleng tersebut?
6. Volume sebuah tabung adalah 1.413 m^3 dan tinginya 18 m. Berapa meter jari-jari tabung itu?
7. Sebuah tabung memiliki jari-jari 21 dm. Volume tabung tersebut 8.316 dm^3. Berapa dm tinggi tabung?
8. Sebuah tabung memiliki tinggi 12 cm. Volume tabung tersebut 942 cm^3. Berapa cm diameter tabung?
9. Sebuah tabung memiliki volume 2.156 cm^3. Jika tinggi tabung tersebut sama dengan dua kali jari-jari, tentukanlah tinggi dan jari-jari tabung!
10. Sebuah kaleng berbentuk tabung memiliki diameter 56 cm. Jika tinggi kaleng tersebut setengah dari ukuran jari-jarinya, berapa cm^3 volume kaleng?

Jago bermain

Puzzle

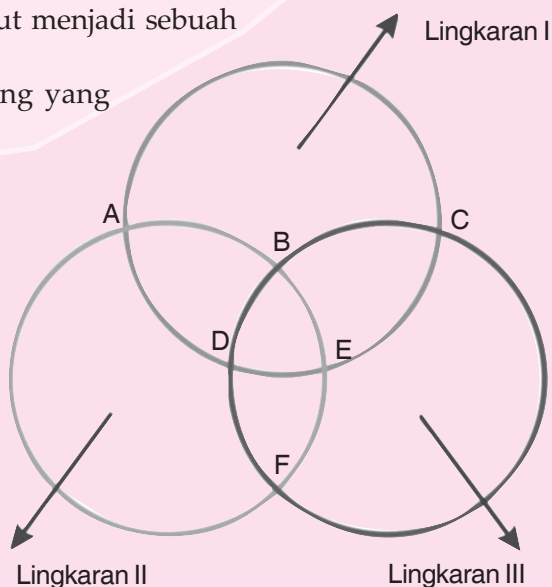
Ayo bermain puzzle. Coba perhatikanlah setiap bangun datar di bawah ini!

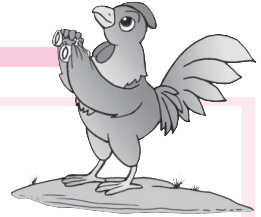
Ikutilah petunjuk bermain berikut!

1. Salinlah bangun datar di atas pada selembar kertas!
2. Guntinglah bangun datar yang sudah kamu salin!
3. Susunlah bangun datar tersebut menjadi sebuah persegi panjang!
4. Berapakah luas persegi panjang yang sudah kamu susun?

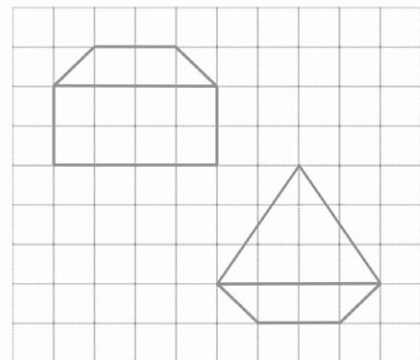
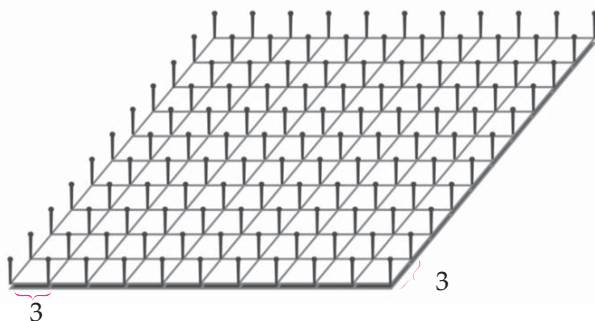
Lingkaran Ajaib

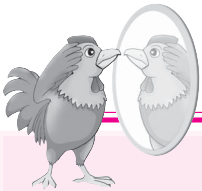
Perhatikanlah tiga buah lingkaran di samping!

- o Lingkaran I berpotongan dengan lingkaran II dan III pada titik A, C, D, E.
- o Lingkaran II berpotongan dengan lingkaran I dan III pada titik A, B, E, F.

- Lingkaran III berpotongan dengan lingkaran I dan II pada titik B, C, D, F. Coba gantilah huruf A, B, C, D, E, dan F dengan angka 1, 2, 3, 4, 5, dan 6, sehingga:
  $A + C + D + E = A + B + E + F = B + C + D + F$.
  Sebelumnya diketahui nilai $A = 5$ dan $F = 1$.

Aktivitasku

Tujuan: Membuat segi banyak dari karet gelang dan gabus.

Alat dan Bahan:
1. Gabus persegi panjang dengan panjang 30 cm dan lebar 24 cm
2. Jarum gabus sebanyak 99 buah
3. Karet gelang warna-warni
4. Penggaris
5. Pensil

Langkah Kegiatan:
1. Bagilah panjang gabus menjadi 10 bagian sama panjang. Gunakanlah pensil dan penggaris!
2. Bagilah lebar gabus menjadi 8 bagian sama panjang, sehingga terbentuk persegi-persegi kecil. Gunakanlah pensil dan penggaris!
3. Tancapkanlah jarum gabus di setiap titik sudut persegi kecil. Tancapkanlah jarum setengah masuk dan setengah lagi masih terlihat!
4. Buatlah berbagai bentuk segi banyak dengan karet gelang seperti pada gambar di bawah. Buatlah segi banyak lain yang kamu ketahui!

Rangkuman

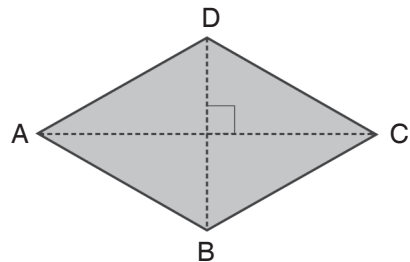
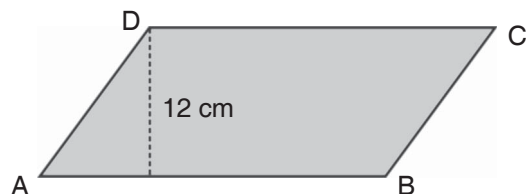
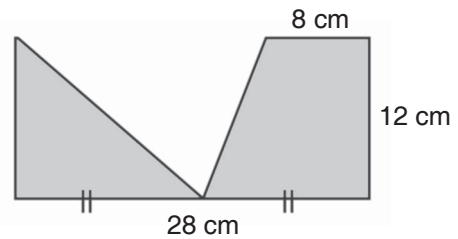
1. Bangun datar segi banyak dapat dibagi menjadi beberapa bangun datar, misalnya segitiga, persegi, persegi panjang, belah ketupat, dan trapesium.
2. Rumus-rumus luas bangun datar sederhana yang sering digunakan dalam menghitung luas bangun datar segi banyak adalah:
   a. Luas segitiga = $\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$.
   b. Luas persegi = $s \times s = s^2$.
   c. Luas persegi panjang = $p \times l$.
   d. Luas trapesium = $\frac{\text{jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi}}{2}$.
3. Hubungan antara jari-jari dan diameter adalah $d = 2 \times r$ atau $r = \frac{1}{2} \times d$
4. Luas lingkaran $= \pi \times r \times r = \pi \times r^2$ atau
   $= \frac{1}{4} \times \pi \times d \times d = \frac{1}{4} \times \pi \times d^2$.
5. Volume prisma = luas alas × tinggi.
6. Volume tabung dengan jari-jari alas r dan tinggi tabung t adalah:
   $V = \pi \times r^2 \times t$.

Refleksi

1. Dari materi yang sudah kamu pelajari, apakah perbedaan bangun datar dan bangun ruang? Apakah bangun datar memiliki volume?
2. Sudah tahukah kamu pengertian luas suatu bangun datar dan volume suatu bangun ruang?

Uji Kompetensi

I. Ayo pilihlah salah satu jawaban yang paling benar dari soal-soal berikut ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. Jika alas segitiga = a, tinggi segitiga = t, dan luas segitiga = L, maka hubungan a, t, dan L di bawah ini yang tidak benar adalah ... .
   a. $L = \frac{1}{2} \times a \times t$
   b. $a = \frac{2L}{t}$
   c. $t = \frac{L}{a}$
   d. $t = \frac{2L}{a}$
2. Rumus luas gambar bangun datar di samping adalah ... .

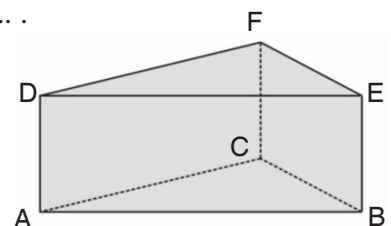
   a. $L = AB \times BC$
   b. $L = \frac{AB \times BC}{2}$
   c. $L = \frac{AC \times BD}{2}$
   d. $L = AC \times BD$
3. Luas sebuah segitiga adalah 24 cm^2. Jika alas segitiga adalah 8 cm, maka tinggi segitiga tersebut adalah ... .
   a. 3 cm
   b. 6 cm
   c. 8 cm
   d. 12 cm
4. Luas gambar bangun di samping adalah 156 cm^2. Panjang AB = ... cm.

   a. 12
   b. 13
   c. 14
   d. 16

5. Luas gambar bangun di samping adalah ... cm^2.
   a. 204
   b. 206
   c. 208
   d. 336

6. Diketahui diameter = d, jari-jari lingkaran = r, dan luas lingkaran = L. Hubungan di bawah ini yang tidak benar adalah ... .
   a. $L = \pi \times r \times r$
   b. $r = \frac{1}{2} \times d$
   c. $d = 2 \times r$
   d. $L = \frac{1}{2} \times \pi \times d \times d$

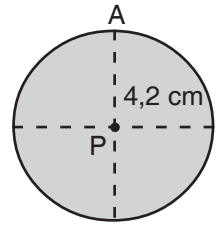
7. Lingkaran dengan jari-jari 0,7 dm memiliki luas ... cm^2.
   a. 0,154
   b. 1,54
   c. 15,4
   d. 154

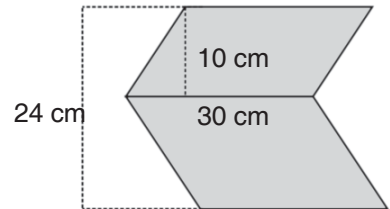
8. Sebuah tabung memiliki jari-jari alas r dan tinggi t cm. Volume tabung tersebut adalah ... .
   a. $V = \pi \times r \times t$
   b. $V = \pi \times r^2 \times t$
   c. $V = 2 \times \pi \times r \times r \times t$
   d. $V = 2 \times \pi \times r \times t$

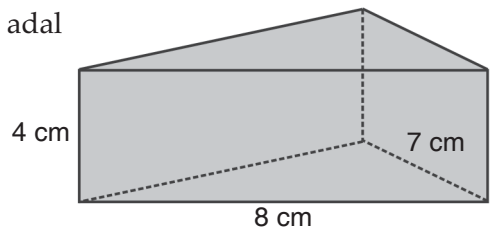
9. Sebuah tabung memiliki diameter alas 20 cm dan tinggi tabung 14 cm. Jika $\pi = \frac{22}{7}$, maka volume tabung tersebut adalah ... liter.
   a. 4,4
   b. 44
   c. 440
   d. 444

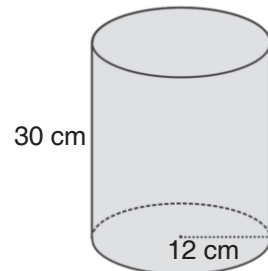
10. Tinggi prisma segitiga di samping adalah ... .

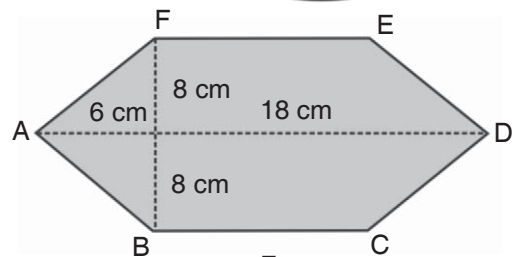
   a. AC
   b. BC
   c. EF
   d. CF

11. Jika $\pi = \frac{22}{7}$, maka luas lingkaran di samping adalah ... cm^2.

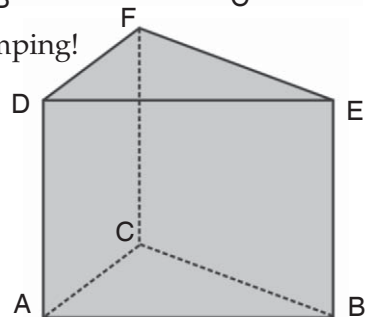
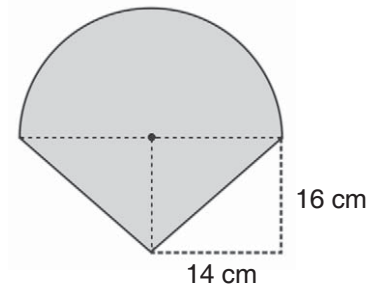
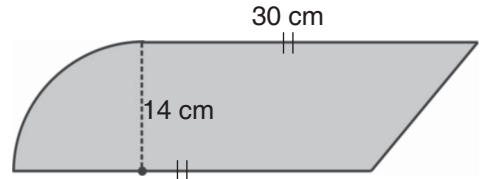
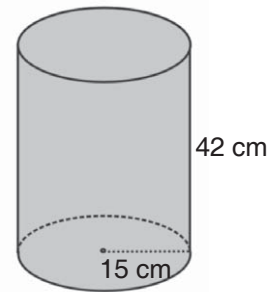
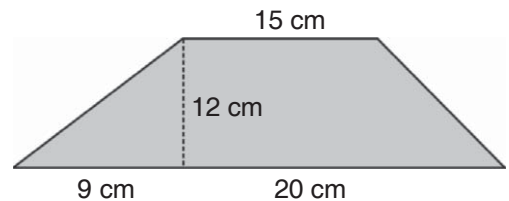
a. 55,44
b. 54,44
c. 5,544
d. 5,444

12. Luas bangun di samping adalah ... cm^2.

a. 330
b. 660
c. 3.300
d. 6.600

13. Volume prisma segitiga di samping adal

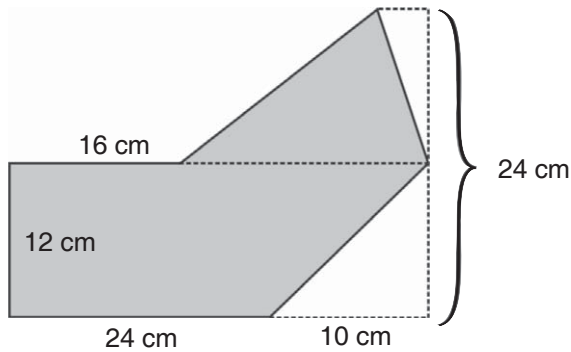
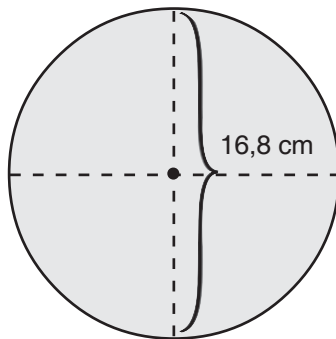
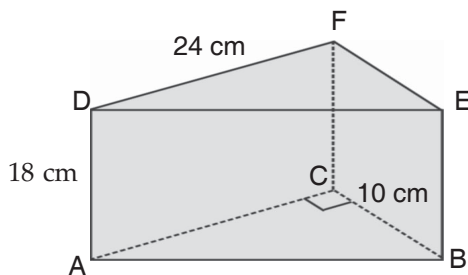
a. 112
b. 106
c. 104
d. 98

14. Jika π = 3,14, maka volume tabung di samping adalah ... liter.

a. 135,648
b. 13,5648
c. 1,35648
d. 0,135648

15. Luas gambar bangun di samping adalah ... cm^2.

a. 128
b. 182
c. 218
d. 288

16. Perhatikanlah gambar prisma segitiga di samping! Jika volume prisma 960 cm^3 dan tinggi prisma 20 cm, maka luas segitiga ABC adalah ... cm^2.

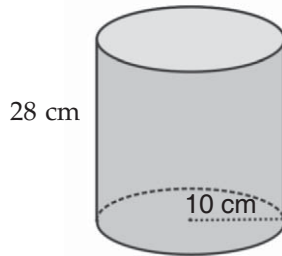
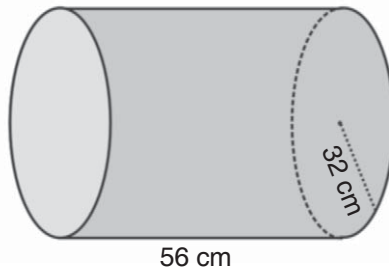
a. 192
b. 72
c. 48
d. 24

17. Luas bangun di samping adalah ... .
    a. 840 cm^2
    b. 940 cm^2
    c. 1.008 cm^2
    d. 1.240 cm^2

18. Luas bangun di samping adalah ... .
    a. 646 cm^2
    b. 546 cm^2
    c. 465 cm^2
    d. 456 cm^2

19. Volume gambar tabung di samping adalah ... .
    a. 29.700 cm^3
    b. 27.900 cm^3
    c. 2,97 liter
    d. 2,79 liter

20. Luas gambar bangun di samping adalah ... cm^2 .
    a. 426
    b. 264
    c. 246
    d. 146

II. Mari mengisi titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang benar. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. Sisi tegak prisma segitiga berbentuk ... .
2. Sisi alas tabung berbentuk ... .
3. Sebuah lingkaran berdiameter d. Rumus luas daerah lingkaran tersebut adalah ... .
4. Rumus volume prisma tegak adalah ... .

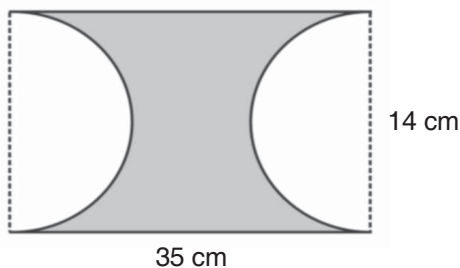
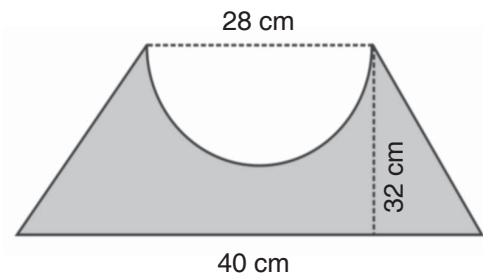
5. Luas bangun di bawah ini adalah ... cm^2.

6. Luas lingkaran di bawah ini adalah ... cm^2.

7. Volume prisma segitiga dengan alas berbentuk segitiga siku-siku di bawah ini adalah ... cm^3.

8. Tinggi sebuah segitiga adalah 24 cm dan alasnya 32 cm. Luas segitiga tersebut adalah ... cm^2.
9. Sebuah drum minyak berbentuk tabung dengan tinggi 105 cm dan diameter alas 80 cm. Volume drum tersebut adalah ... liter.
10. Sebuah kubus memiliki panjang rusuk 12 cm. Volume kubus tersebut adalah ... cm^2.

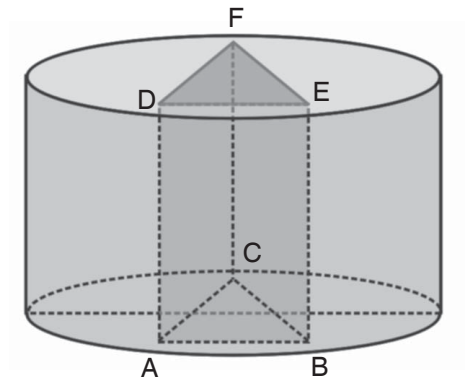
III. Coba kerjakanlah soal-soal berikut ini dengan benar!

1. Hitunglah volume tabung berikut ini dengan menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$!

   a.

   b.

2. Sebuah tabung memiliki volume 6.336 cm^3, jari-jari 12 cm, dan $\pi = \frac{22}{7}$.

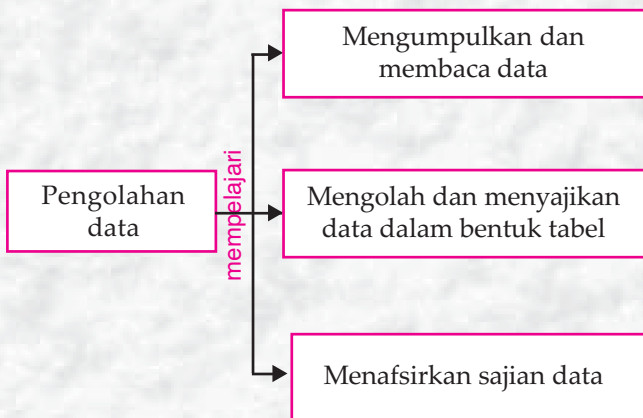
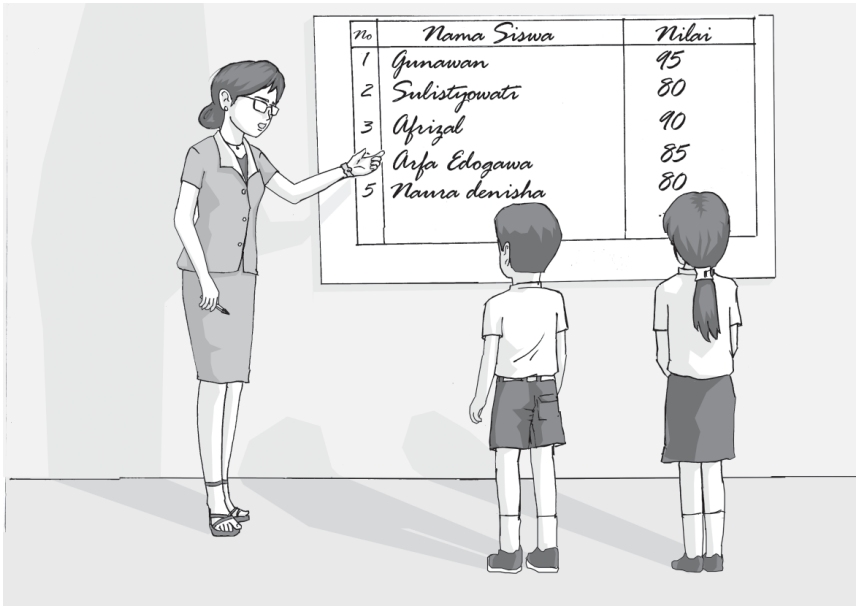
   Berapakah tinggi tabung tersebut?

3. Berapakah luas bangun di bawah ini?

4. Berapakah luas bangun di bawah ini?

5. Perhatikanlah gambar di samping!

Diketahui sebuah tabung dengan jari-jari 40 cm dan tinggi 21 cm. Dalam tabung tersebut dimasukkan sebuah prisma segitiga ABC.DEF yang memiliki tinggi sama dengan tinggi tabung. Alas segitiga ABC siku-siku di C dengan ukuran AC = BC = 12 cm. Berapakah volume dalam tabung yang berada di luar prisma?

BAB IV Pengolahan Data

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, kamu diharapkan mampu:
1. Mengumpulkan dan membaca data,
2. Mengolah dan menyajikan data dalam bentuk tabel,
3. Menafsirkan sajian data.

Peta Konsep

Kata Kunci

- data
- tabel

Bu guru Rita sedang menunjukkan tabel nilai matematika dari lima siswanya. Hasilnya dapat dilihat pada gambar di bawah. Tahukah kamu siapa yang mendapat nilai tertinggi? Berapa nilai matematika terendah? Ada berapa anak yang mendapat nilai 80?

Gambar 4.1 Salah satu contoh tabel

A. Mengumpulkan dan Membaca Data

Pada materi ini, kamu akan mempelajari cara mengumpulkan dan membaca suatu data tertentu. Ada berbagai macam data, misalnya data berat badan, tinggi badan, nilai ulangan, umur, dan jumlah siswa. Pengumpulan data disusun dalam bentuk tabel. Untuk lebih jelasnya, mari memperhatikan contoh berikut.

Contoh

Data tentang tinggi badan 40 siswa kelas VI SD SUKAMAJU adalah sebagai berikut.

No.	Nama	Tinggi (cm)
1.	Ami	144
2.	Andi	148
3.	Asri	150
4.	Agusta	148

No.	Nama	Tinggi (cm)
5.	Gogon	150
6.	Hanifah	150
7.	Haryana	153
8.	Harno	153

9.	Budi	150
10.	Boni	150
11.	Basuki	148
12.	Bonar	145
13.	Candra	144
14.	Cica	145
15.	Desi	144
16.	Dhawa	152
17.	Duhan	153
18.	Diah	152
19.	Dadang	152
20.	Eko	153
21.	Emi	144
22.	Elyas	145
23.	Farid	144
24.	Fina	144

25.	Inul	152
26.	Inggrid	152
27.	Indras	149
28.	Jefry	149
29.	Johan	149
30.	Kumala	150
31.	Laeli	145
32.	Mardiana	144
33.	Miranda	152
34.	Oktavia	151
35.	Panut	151
36.	Riana	152
37.	Rangga	153
38.	Suciwati	159
39.	Suliadi	152
40.	Wahyana	151

Data di atas dapat dikelompokkan ke dalam tabel di bawah ini.

No.	Tinggi (cm)	Banyak Siswa
1.	144	6
2.	145	4
3.	148	4
4.	149	4
5.	150	6
6.	151	3
7.	152	8
8.	153	5
Jumlah		40

Dengan membaca tabel di atas, diperoleh beberapa kesimpulan:

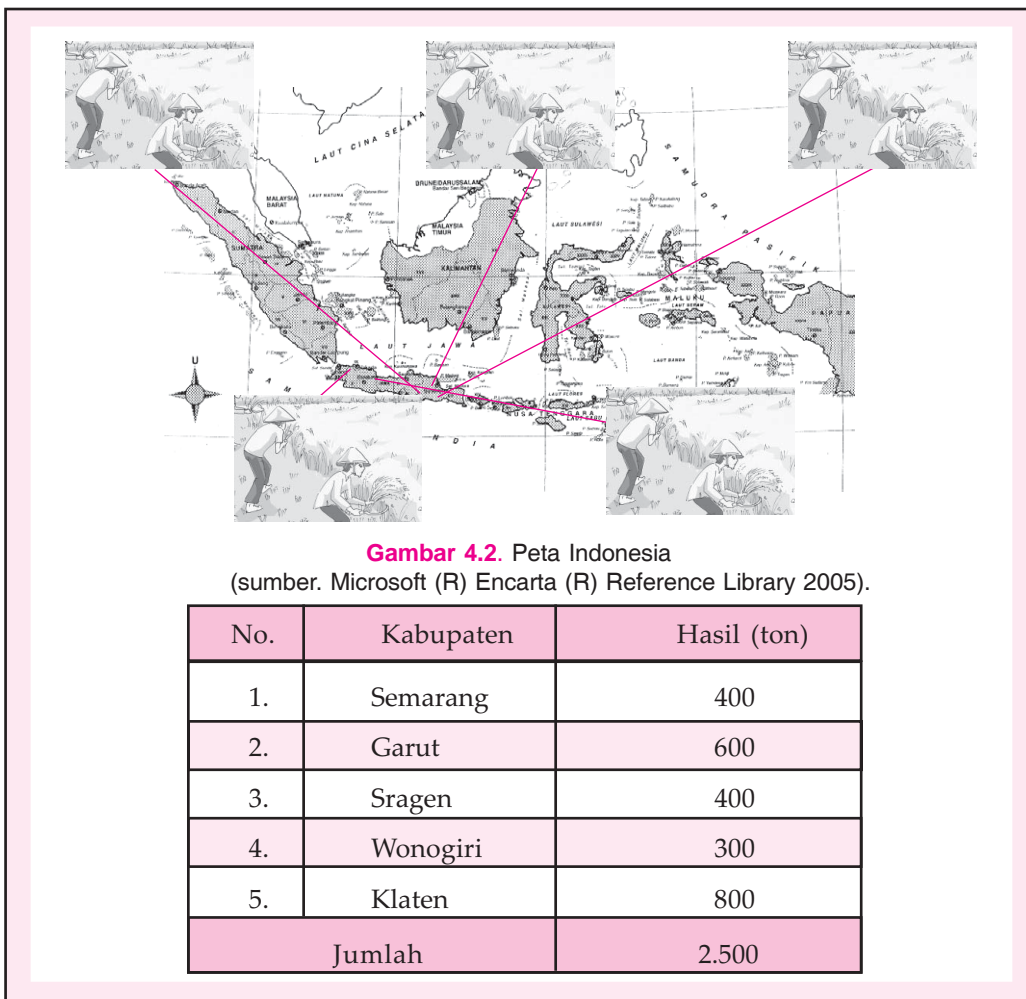
- Banyak siswa yang tinggi badannya 144 ada 6 anak.
- Banyak siswa yang tinggi badannya 145 ada 4 anak.
- Banyak siswa yang tinggi badannya 148 ada 4 anak.
- Banyak siswa yang tinggi badannya 149 ada 4 anak.

- Banyak siswa yang tinggi badannya 150 ada 6 anak.
- Banyak siswa yang tinggi badannya 151 ada 3 anak.
- Banyak siswa yang tinggi badannya 152 ada 7 anak.
- Banyak siswa yang tinggi badannya 153 ada 5 anak.

Contoh

Hasil panen padi di beberapa kabupaten di Indonesia (dalam ton) dapat dilihat pada table berikut.

Gambar 4.2. Peta Indonesia
(sumber. Microsoft (R) Encarta (R) Reference Library 2005).

No.	Kabupaten	Hasil (ton)
1.	Semarang	400
2.	Garut	600
3.	Sragen	400
4.	Wonogiri	300
5.	Klaten	800
Jumlah		2.500

Dengan membaca tabel di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa:
- Hasil panen padi di kabupaten Semarang adalah 400 ton.
- Hasil panen padi di kabupaten Garut adalah 200 ton.
- Hasil panen padi di kabupaten Sragen adalah 700 ton.
- Hasil panen padi di kabupaten Wonogiri adalah 500 ton.
- Hasil panen padi di kabupaten Klaten adalah 800 ton.

Coba kerjakanlah soal-soal berikut ini dengan benar!

1. Ayo bacalah data hasil panen padi di sepuluh kota di Jawa Tengah pada tahun 1999 berikut.

No.	Kabupaten	Hasil (ton)
1.	Boyolali	6.351
2.	Sukoharjo	6.497
3.	Semarang	8.115
4.	Sragen	5.667
5.	Jepara	6.460
6.	Cilacap	6.871
7.	Wonogiri	8.550
8.	Batang	8.720
9.	Pekalongan	9.234
10.	Grobogan	9.723

2. Ayo bacalah data hasil ulangan matematika dari 40 siswa berikut.

No.	Nilai Matematika	Banyak Siswa
1.	4	3
2.	5	6
3.	6	11
4.	7	15
5.	8	2
6.	9	2
7.	10	1

3. Mari membaca data tentang kegemaran siswa terhadap olahraga berikut.

No.	Bidang Olahraga	Banyak Siswa
1.	Sepak bola	12
2.	Bola voli	8
3.	Bulu tangkis	7
4.	Renang	4
5.	Lari	2
6.	Senam Lantai	1
7.	Bola Basket	6

4. Coba bacalah data tentang banyak pasien yang rawat inap dalam satu minggu di Rumah Sakit Harapan!

No.	Hari	Banyak Pasien
1.	Senin	18
2.	Selasa	12
3.	Rabu	8
4.	Kamis	9
5.	Jumat	15
6.	Sabtu	24

5. Ayo bacalah data tentang persediaan jenis dagangan di koperasi sekolah berikut ini.

No.	Jenis Dagangan	Banyak Barang
1.	Pulpen	28
2.	Pensil	17
3.	Buku tulis	60
4.	Karet penghapus	23
5.	Buku gambar	21
6.	Penggaris	13
7.	Jangka	6
8.	Spidol	27

B. Mengolah dan Menyajikan Data dalam Bentuk Tabel

Jika data nilai suatu mata pelajaran disajikan dengan angka-angka yang tidak urut/teratur, maka data tersebut akan sulit dibaca dan dipahami. Agar suatu data mudah dibaca dan dipahami, data tersebut dapat disajikan dalam bentuk tabel.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam membuat tabel adalah:
1. Mengurutkan data dari yang terkecil hingga terbesar.
2. Memasukkan data yang sudah urut ke dalam tabel.

Untuk lebih jelasnya, mari memperhatikan contoh di bawah ini.

Contoh

Hasil ulangan IPA dari 30 siswa adalah sebagai berikut.

9, 8, 7, 9, 8, 5, 8, 8, 7, 10,
4, 7, 9, 4, 6, 6, 9, 7, 6, 8,
8, 10, 8, 5, 5, 6, 7, 5, 7, 8.

Sajikanlah data tersebut dalam bentuk tabel!

Jawab:

Gambar 4.2 Nilai ulangan IPA

Mengurutkan data

Nilai ulangan terendah adalah 4 dan nilai tertinggi adalah 10. Urutan data secara berkelompok adalah sebagai berikut.

- Nilai 4 muncul 2 kali.
- Nilai 5 muncul 4 kali.
- Nilai 6 muncul 4 kali.
- Nilai 7 muncul 6 kali.
- Nilai 8 muncul 8 kali.
- Nilai 9 muncul 4 kali.
- Nilai 10 muncul 2 kali.

Memasukkan data ke dalam tabel

Kelompok data di atas kemudian dimasukkan dalam tabel.

No.	Nilai IPA	Banyak Siswa
1.	4	2
2.	5	4
3.	6	4
4.	7	6
5.	8	8
6.	9	4
7.	10	2
Jumlah		30

Contoh

Data berat badan siswa kelas VI SD HARAPAN dalam kg adalah sebagai berikut.

35, 37,38,35,37,42,36,36,41,35,
38, 39,40,40,36,36,39,37,36,38,
38, 40,38,35,35,36,37,35,37,38,
36, 41,37,38,42,38,39,37,40,37.

Ayo sajikanlah data tersebut dalam tabel.

Gambar 4.3 Siswa menimbang berat badan

Jawab:

Mengurutkan data
Berat badan terendah adalah 35 kg dan berat badan tertinggi adalah 42 kg. Urutan data secara berkelompok adalah sebagai berikut.

- Siswa dengan berat badan 35 kg sebanyak 6 anak.
- Siswa dengan berat badan 36 kg sebanyak 7 anak.
- Siswa dengan berat badan 37 kg sebanyak 8 anak.
- Siswa dengan berat badan 38 kg sebanyak 8 anak.
- Siswa dengan berat badan 39 kg sebanyak 3 anak.
- Siswa dengan berat badan 40 kg sebanyak 4 anak.
- Siswa dengan berat badan 41 kg sebanyak 2 anak.
- Siswa dengan berat badan 42 kg sebanyak 2 anak.

Memasukkan data ke dalam tabel
Kelompok data di atas kemudian dimasukkan ke dalam tabel.

No.	Berat Badan (kg)	Banyak Siswa
1.	35	6
2.	36	7
3.	37	8
4.	38	8
5.	39	3
6.	40	4
7.	41	2
8.	42	2
Jumlah		40

Coba kerjakanlah soal-soal berikut ini dengan benar!

1. Hasil pengukuran tinggi badan siswa kelas VI SD PELITA dalam cm adalah sebagai berikut.

   136, 139, 139,135, 137, 138, 138, 138, 140, 140,
   140, 137, 136,138, 135 , 139, 137, 136, 138, 135,
   138, 135, 136,138, 137 , 136, 139, 140,141, 141.

   Ayo sajikanlah data tersebut dalam bentuk tabel.

2. Hasil ulangan Matematika siswa kelas VI SD MADANI adalah sebagai berikut.

   3,5, 7, 8, 9, 7, 9, 8, 9,10,
   6,7, 4, 6, 9, 8, 7,10, 8, 6,
   9,9, 8, 7, 5, 6, 7, 8, 4, 3,
   9,7, 6, 5, 5, 7, 8, 6, 8,10.

   Ayo sajikanlah data tersebut dalam bentuk tabel.

3. Data pengunjung di Museum Purbakala pada bulan Juni 2007 adalah sebagai berikut.

   100, 104, 108, 107, 106, 100, 107, 110, 103, 107,
   102, 101, 101, 106, 104, 100, 100, 109,108, 101,
   101, 104, 109, 110, 110, 100, 102, 103,103, 105.

   Coba sajikanlah data tersebut dalam bentuk tabel!

4. Banyak siswa kelas VI SD di setiap sekolah di kecamatan Sumber-Lawang adalah sebagai berikut.

   31, 32, 36, 38, 34, 29, 37, 36, 35, 29,
   36, 33, 33, 34, 32, 34, 35, 38, 36, 29,
   33, 35, 38, 35, 38, 34, 34, 36, 37, 33,
   38, 37, 35, 39, 31, 31, 32, 34, 37, 38.

   Coba sajikanlah data tersebut dalam bentuk tabel!

5. Nilai rapor siswa kelas VI SD PAMBUDI pada semester I adalah sebagai berikut.

   80, 81, 78, 79, 77, 76, 78, 79, 75, 74,
   73, 76, 78, 79, 78, 80, 77, 78, 76, 77,
   75, 76, 76, 77, 77, 79, 76, 74, 74, 77,
   76, 76, 78, 79, 76.

   Ayo sajikanlah data tersebut dalam bentuk tabel.

Perlu diketahui

Tabel Data Kelompok

Data kelompok adalah data yang mempunyai rentangan atau interval yang sama.

Contoh:
Berikut adalah tabel data kelompok dari nilai ulangan matematika siswa kelas VI SD.

Nilai Matematika	Banyak Siswa
2 – 4	3
5 – 7	10
8 – 10	7

Cara membaca tabel di atas adalah:
- Banyak siswa yang mendapat nilai 2 sampai 4 ada 3 siswa.
- Banyak siswa yang mendapat nilai 5 sampai 7 ada 10 siswa.
- Banyak siswa yang mendapat nilai 8 sampai 10 ada 7 siswa.

C. Menafsirkan Sajian Data

Pada bahasan ini, kamu akan memperlajari tentang cara menafsirkan sajian data. Dari data yang disajikan, kamu dapat mengetahui nilai tertinggi atau terendah, banyak nilai, dan sebagainya. Untuk lebih jelasnya, mari memperhatikan contoh berikut.

Contoh

Berikut ini disajikan data banyak peminjam buku di sebuah perpustakaan sekolah dalam seminggu.

Gambar 4.4 Siswa meminjam buku

No.	Hari	Banyak Peminjam
1.	Senin	40
2.	Selasa	48
3.	Rabu	23
4.	Kamis	56
5.	Jumat	34
6.	Sabtu	39
	Jumlah	240

Dari tabel di atas, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini!

a. Hari apakah dengan jumlah peminjam buku paling banyak?
b. Hari apakah dengan jumlah peminjam buku paling sedikit?
c. Berapakah banyak siswa yang meminjam buku pada hari Jumat?
d. Berapakah rata-rata banyak peminjam buku tiap hari?

Jawab:

a. Hari dengan jumlah peminjam buku paling banyak adalah Kamis.
b. Hari dengan jumlah peminjam buku paling sedikit adalah Rabu.
c. Banyak peminjam buku pada hari Jumat adalah 39 siswa.
d. Rata-rata banyak peminjam buku tiap hari adalah:

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah peminjam buku}}{\text{Jumlah hari}}$$

$$= \frac{40 + 48 + 23 + 56 + 34 + 39}{6}$$

$$= \frac{240}{6} = 40.$$

Jadi, rata-rata jumlah peminjam buku tiap hari adalah 40 siswa.

Contoh

Berikut ini disajikan data jarak rumah dengan sekolah siswa kelas VI SD PELITA.

No.	Jarak Rumah (km)	Banyak Siswa
1.	0,5	6
2.	1,0	3
3.	1,5	4
4.	2,0	5
5.	2,5	4
6.	3,0	5
7.	3,5	6
8.	4,0	7

Dari tabel di atas, jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!
a. Berapa km jarak rumah terdekat dengan sekolah?
b. Berapa km jarak rumah terjauh dengan sekolah?
c. Berapakah selisih jarak antara rumah terjauh dan terdekat?
d. Berapakah banyak siswa dengan jarak rumah 3,0 km dari sekolah?
e. Berapakah rata-rata jarak rumah siswa dengan sekolah?

Jawab:

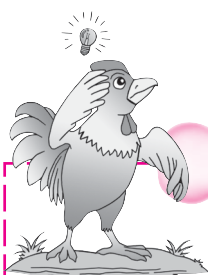
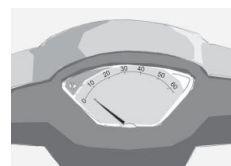
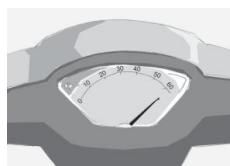
a. Jarak rumah terdekat adalah 0,5 km.
b. Jarak rumah terjauh adalah 4 km.
c. Selisih jarak rumah terjauh dan terdekat = 4,0 – 0,5 = 3,5 km.
d. Banyak siswa yang jarak rumahnya 3,0 km dari sekolah adalah 5 siswa.

e. Rata-rata jarak rumah dengan sekolah

$$= \frac{(0,5)\times 6 + (1,0)\times 3 + (1,5)\times 4 + (2,0)\times 5 + (2,5)\times 4 + (3,0)\times 5 + (3,5)\times 6 + (4,0)\times 7}{2+6+4+5+4+7+6+4}$$

$$= \frac{3,0 + 3,0 + 6,0 + 10,0 + 10,0 + 15,0 + 21,0 + 28,0}{40}$$

$$= \frac{96}{40} = 2,4$$

Jadi, rata-rata jarak rumah dengan sekolah siswa kelas VI SD PELITA adalah 2,4 km.

Jago berpikir

Pak Iwan pergi ke rumah nenek naik sepeda motor selama 1 jam. Dalam perjalanan selalu terjadi perubahan kecepatan. Dalam 4 menit pertama kecepatan sepeda motornya adalah 12 km/jam, sedangkan dalam 18 menit berikutnya dengan kecepatan 40 km/jam, dalam 26 menit berikutnya dengan kecepatan 60 km/jam. Sedangkan sisa waktu terakhir dengan kecepatan 6 km/jam.

a. Buatlah tabel dari data di atas!
b. Berapakah rata-rata kecepatan Pak Iwan naik sepeda motor?
c. Berapakah jarak yang ditempuh Pak Iwan dalam pejalanan tersebut?

Ayo selesaikanlah soal-soal di bawah ini dengan benar.

1. Berikut ini disajikan tabel hasil ulangan Matematika siswa kelas VI SD LUHUR.

No.	Nilai Matematika	Banyak Siswa
1.	4	4
2.	5	5
3.	6	6
4.	7	7
5.	8	2
6.	9	3
7.	10	3

Coba tentukanlah:
a. Nilai tertinggi!
b. Nilai terendah!
c. Rata-rata nilai ulangan Matematika!

2. Berikut ini disajikan data pengunjung bioskop dalam seminggu.

No.	Hari	Banyak Pengunjung
1.	Senin	34
2.	Selasa	50
3.	Rabu	43
4.	Kamis	72
5.	Jumat	83
6.	Sabtu	112
7.	Minggu	103

Dari tabel di atas, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini!
a. Hari apakah dengan jumlah pengunjung bioskop paling banyak?
b. Hari apakah dengan jumlah pengunjung bioskop paling sedikit?
c. Berapakah rata-rata banyak pengunjung dalam seminggu?

3. Amir setiap hari berdagang koran di pinggir jalan. Amir mencatat keuntungan yang ia peroleh dalam seminggu sebagai berikut.

No.	Hari	Keuntungan (Rp)
1.	Senin	14.500
2.	Selasa	17.000
3.	Rabu	8.800
4.	Kamis	16.000
5.	Jumat	13.000
6.	Sabtu	12.900
7.	Minggu	5.300

Ayo tentukanlah rata-rata keuntungan yang diperoleh Amir dalam seminggu tersebut.

4. Berikut ini adalah nilai rapor Rina pada semester II di kelas V.

No.	Mata Pelajaran	Nilai
I.	*Mata Pelajaran*	
1.	Pendidikan Agama	85
2.	Pendidikan Kewarganegaraan	85
3.	Bahasa Indonesia	75
4.	Matematika	86
5.	Ilmu Pengetahun Alam	80
6.	Ilmu Pengetahuan Sosial	80
7.	Pendidikan Seni	85
8.	Pendidikan Jasmani	86
II.	*Muatan Lokal*	
9.	Bahasa Daerah	75
10.	Bahasa Inggris	85

Coba tentukanlah:
a. Nilai tetinggi!
b. Nilai terendah!
c. Rata-rata nilai rapor Rina!

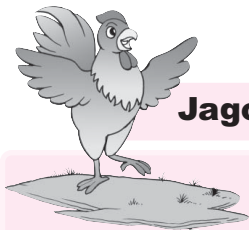
5. Berikut ini disajikan tabel banyak penumpang tiap rit sebuah bus kota dalam sehari.

No.	Rit	Banyak Penumpang
1.	Ke-1	20
2.	Ke-2	21
3.	Ke-3	27
4.	Ke-4	16
5.	Ke-5	20
6.	Ke-6	21
7.	Ke-7	24
8.	Ke-8	20
9.	Ke-9	20
10.	Ke-10	21

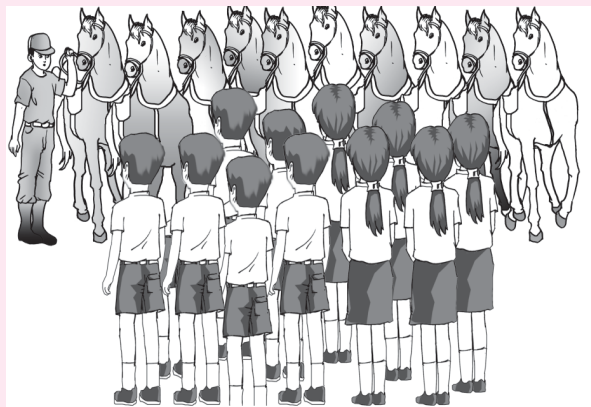
Dari tabel di atas, tentukanlah:

a. Rit dengan jumlah penumpang paling banyak!

b. Rit dengan jumlah penumpang paling sedikit!

c. Rata-rata banyak penumpang bus kota tersebut!

Jago bermain

11 Anak dan 10 Kuda

Pada waktu liburan sekolah, 11 anak kelas VI SD LUHUR mengadakan kunjungan ke sebuah kebun binatang. Masing-masing dari mereka ingin menaiki kuda. Kebun binatang tersebut hanya memiliki 10 ekor kuda.

Anak-anak ingin menunggangi kuda sendiri-sendiri. Petugas kebun binatang termenung memikirkan penyelesaiannya. Setelah memperoleh jawaban, petugas tersebut tersenyum dan berkata:

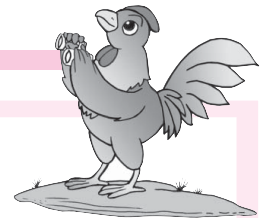
"*Saya akan tempatkan dua anak pada kuda nomor 1 dulu. Saya berjanji akan kembali lagi mengambil satu anak untuk ditempatkan pada kuda lain setelah mengurus anak-anak yang lainnya*".

Kepada anak-anak yang lainnya ia mengatakan:

"Anak ke-3 di kuda nomor 2,
anak ke-4 di kuda nomor 3,
anak ke-5 di kuda nomor 4,
anak ke-6 di kuda nomor 5,
anak ke-7 di kuda nomor 6,
anak ke-8 di kuda nomor 7,
anak ke-9 di kuda nomor 8,
dan anak ke-10 di kuda nomor 9."

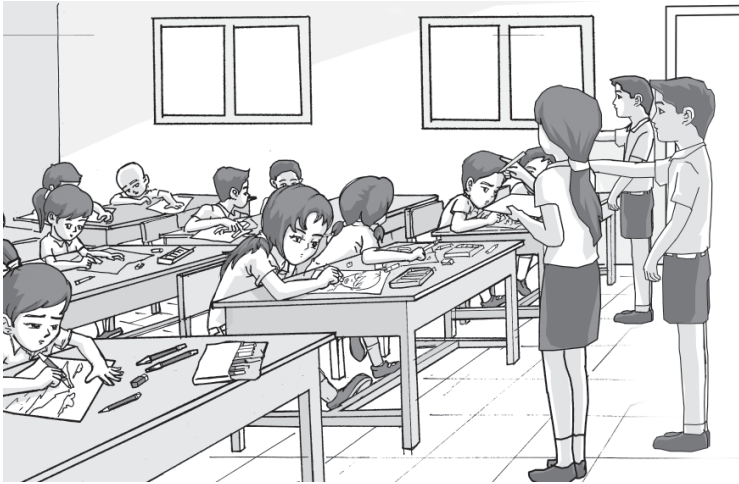
Petugas kebun binatang kembali menjemput seorang dari dua orang yang ada di kuda nomor 1 dan menempatkannya di kuda nomor 10. Mendengar hal itu, semuanya gembira.

Tahukah kamu di manakah letak kesalahannya? Coba diskusikanlah dengan temanmu!

Aktivitasku

Tujuan: Mendata nilai ulangan Matematika dan IPA teman sekelas.

Alat dan Bahan:
1. Buku tugas
2. Pulpen
3. Penggaris
4. Kalkulator

Langkah Kegiatan:
1. Ayo buatlah kelompok dengan anggota tiga anak.
2. Tanyakanlah kepada teman-teman sekelas tentang nilai ulangan dua mata pelajaran mereka, misalnya Matematika dan IPA!
3. Datalah nilai kedua mata pelajaran untuk kelompok putra dan putri!
4. Kemudian sajikanlah nilai ulangan masing-masing mata pelajaran tersebut ke dalam tabel!
5. Diskusikanlah pertanyaan-pertanyaan berikut ini dengan anggota kelompokmu!
   a. Untuk masing-masing mata pelajaran, kelompok mana (putra atau putri) yang nilainya lebih bagus?

b. Dilihat dari nilai kedua mata pelajaran tersebut, mata pelajaran mana yang lebih dikuasai anak-anak? Mengapa?

Rangkuman

1. Untuk memudahkan penafsiran sebuah data, maka data dapat disajikan dalam bentuk tabel.
   Dengan tabel dapat diketahui:
   - Banyak muncul tiap-tiap data (frekuensi).
   - Nilai terkecil dan terbesar data.
   - Modus.
2. Rata-rata = $\frac{\text{Jumlah data}}{\text{Banyak data}}$.

Refleksi

Dari materi yang sudah kamu pelajari, lebih mudah manakah membaca data yang belum urut dengan data dalam bentuk tabel? Informasi apa saja yang dapat diperoleh dari data yang disajikan dalam bentuk tabel?

Uji Kompetensi

I. Ayo pilihlah salah satu jawaban yang paling benar dari soal-soal berikut ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

Untuk soal nomor 1 s.d. 6, coba perhatikanlah tabel di bawah ini!
Berikut ini adalah tabel berat badan siswa kelas VI SD HEBAT.

No.	Berat Badan (kg)	Banyak Siswa
1.	24	2
2.	25	4
3.	26	4
4.	27	3
5.	28	5
6.	29	5
7.	30	8
8.	31	2
9.	32	5
10.	33	2

1. Banyak siswa dengan berat badan 26 kg adalah ... anak.
   a. 2 c. 4
   b. 3 d. 5
2. Banyak siswa dengan berat badan 27 kg adalah ... anak.
   a. 2 c. 4
   b. 3 d. 5
3. Banyak siswa dengan berat badan 28 kg adalah ... anak.
   a. 2 c. 4
   b. 3 d. 5
4. Banyak siswa dengan berat badan 29 kg adalah ... anak.
   a. 2 c. 4
   b. 3 d. 5
5. Banyak siswa dengan berat badan 30 kg adalah ... anak.
   a. 2 c. 5
   b. 3 d. 8
6. Banyak siswa dengan berat badan 33 kg adalah ... anak.
   a. 2 c. 4
   b. 3 d. 5

Untuk soal nomor 7 s.d. 10, coba perhatikanlah tabel di bawah ini!
Berikut ini adalah tabel hasil panen madu Pak Budi dalam lima tahun berturut-turut.

No.	Tahun	Hasil Panen (kg)
1	2003	78
2	2004	119
3	2005	86
4	2006	45
5	2007	67
Jumlah		395

7. Hasil panen terendah pada tahun ... .
   a. 2004 d. 2007
   b. 2005 c. 2006
8. Hasil panen tertinggi pada tahun ... .
   a. 2004 c. 2006
   b. 2005 d. 2007
9. Hasil panen pada tahun 2003 adalah ... kg.
   a. 45 c. 78
   b. 67 d. 86
10. Rata-rata hasil panen madu Pak Budi adalah ... kg.
   a. 45 c. 78
   b. 67 d. 79

Untuk soal nomor 11 s.d. 15, coba perhatikanlah tabel di bawah ini!
Tabel Pasien Rawat Inap Bulan November

Hari Tanggal	Senin 24	Selasa 25	Rabu 26	Kamis 27	Jum'at 28	Sabtu 29	Minggu 30
Banyak pasien	10	4	6	7	8	5	16

11. Pada hari Selasa banyak pasien yang rawat inap adalah ... pasien.
   a. 4 c. 7
   b. 6 d. 8
12. Banyak pasien rawat inap tertinggi terjadi pada hari ... .
   a. Minggu c. Selasa
   b. Senin d. Rabu
13. Banyak pasien rawat inap terendah terjadi pada hari ... .
   a. Minggu c. Selasa
   b. Senin d. Rabu

14. Pada hari Kamis banyak pasien yang rawat inap adalah ... pasien.
    a. 5 c. 7
    b. 6 d. 8
15. Rata-rata banyak pasien yang rawat inap dari data di atas adalah ... pasien.
    a. 5 c. 7
    b. 6 d. 8

Untuk soal nomor 16 s.d. 20, coba perhatikanlah tabel di bawah ini!

Berikut ini adalah tabel penjualan sepeda motor tahun 2006.

No.	Bulan	Banyak Kendaraan Terjual (unit)
1	Januari	20
2	Februari	21
3	Maret	26
4	April	19
5	Mei	20
6	Juni	15
7	Juli	24
8	Agustus	20
9	September	20
10	Oktober	21
11	November	28
12	Desember	30
Jumlah		264

16. Banyak kendaraan roda dua yang terjual pada bulan Maret adalah ... unit.
    a. 20 c. 26
    b. 21 d. 30
17. Angka penjualan tertinggi terjadi pada bulan ... .
    a. Januari c. November
    b. Maret d. Desember
18. Angka penjualan terendah terjadi pada bulan ... .
    a. Mei c. Juli
    b. Juni d. Agustus
19. Pada bulan September, banyak kendaraan yang terjual adalah ... unit.
    a. 20 c. 26
    b. 21 d. 30
20. Rata-rata hasil penjualan kendaraan roda dua tiap bulan adalah ... unit.
    a. 20 c. 22
    b. 21 d. 33

II. Mari mengisi titik-titik di bawah ini dengan benar!

Coba perhatikanlah tabel di bawah ini!

Berikut ini adalah tabel tentang data penjualan barang di Toko Pelajar.

No.	Jenis Barang	Banyak Barang Terjual (unit)
1	Buku tulis	80
2	Buku gambar	76
3	Pulpen	48
4	Pensil	52
5	Karet penghapus	20
6	Pengaris	26
7	Spidol	12
8	Busur derajat	29

1. Banyak buku tulis yang terjual adalah ... unit.
2. Banyak buku gambar yang terjual adalah ... unit.
3. Banyak penggaris yang terjual adalah ... unit.
4. Barang yang paling banyak terjual adalah ..., yaitu ... unit.
5. Barang yang paling sedikit terjual adalah ..., yaitu ... unit.
6. Banyak pulpen yang terjual adalah ... unit.
7. Banyak karet penghapus yang terjual adalah ... unit.
8. Banyak busur derajat yang terjual adalah ... unit.
9. Banyak spidol yang terjual adalah ... unit.
10. Banyak pensil yang terjual adalah ... unit.

III. Coba kerjakanlah soal-soal berikut ini dengan benar!

1. Hasil ulangan bahasa daerah siswa kelas VI SD MAJU adalah sebagai berikut.

   4, 5, 7,8, 6, 7, 9, 8, 9, 10,
   6, 7, 4,6, 9, 8, 7, 10, 8, 6,
   8, 9, 8,7, 5, 6, 7, 8, 4, 3,
   7, 7, 6,5, 5, 7, 8, 6, 8, 10.

   Ayo sajikanlah data di atas dalam bentuk tabel.

2. Nabila mendapat tugas dari Guru matematika untuk mencatat jenis pekerjaan orang tua siswa kelas VI. Hasil pengamatan Nabila dinyatakan dalam tabel sebagai berikut.

No.	Jenis Pekerjaan	Banyak Siswa
1	Pegawai Negeri Sipil	18
2	Pegawai Swasta	7
3	TNI	4
4	POLRI	2
5	Petani	5
6	Buruh	3
7	Pedagang	1

Berdasarkan tabel di atas, jawablah pertanyaan berikut!
a. Berapa banyak siswa yang orang tuanya petani?
b. Berapa banyak siswa yang orang tuanya pegawai swasta?
c. Berapa banyak siswa yang orang tuanya anggota TNI?
d. Berapa persen banyak siswa yang orang tuanya POLRI?

3. Berikut ini adalah tabel nilai ulangan harian mata pelajaran IPS siswa kelas VI SD MERDEKA.

No.	Nilai	Banyak Siswa
1	5	10
2	6	13
3	7	7
4	8	3
5	9	5
6	10	2

Dari tabel di atas, jawablah pertanyaan di bawah ini!
a. Banyak siswa yang memperoleh nilai 8 adalah ... siswa.
b. Banyak siswa yang memperoleh nilai 10 adalah ... siswa.
c. Berapa banyak siswa kelas VI SD MERDEKA?
d. Berapa rata-rata nilai ulangan IPS tersebut?

4. Tabel data tentang banyak kecelakaan lalu lintas di jalan Ahmad Yani semester I tahun 2007 adalah sebagai berikut.

Bulan	Banyak Kecelakaan
Januari	19
Februari	12
Maret	9
April	15
Mei	24
Juni	17

   a. Kapan kecelakaan di jalan Ahmad Yani paling banyak?
   b. Kapan kecelakaan di jalan Ahmad Yani paling sedikit?
   c. Berapakah rata-rata banyak kecelakaan di jalan Ahmad Yani pada semester I tahun 2007?

5. Hasil pengamatan tentang hasil panen padi di sawah Pak Karebet dalam 5 tahun terakhir adalah:
   - Tahun 2003 memperoleh hasil 4,5 ton.
   - Tahun 2004 memperoleh hasil 4,0 ton.
   - Tahun 2005 memperoleh hasil 3,8 ton.
   - Tahun 2006 memperoleh hasil 4,2 ton.
   - Tahun 2007 memperoleh hasil 3,5 ton.

   a. Coba buatlah tabel dari data tersebut!
   b. Pada tahun berapa hasil panen padi di sawah Pak Karebet paling banyak?
   c. Pada tahun berapa hasil panen padi di sawah Pak Karebet paling sedikit?
   d. Berapakah rata-rata hasil panen padi di sawah Pak Karebet dalam 5 tahun terakhir?

LATIHAN ULANGAN UMUM SEMESTER 1

I. Ayo pilihlah salah satu jawaban yang paling benar dari soal-soal berikut ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. 215 + (–16) – (–186) + (–218) = ...
   a. 165   c. 167
   b. 166   d. 267
2. 11 × 9 – 100 : 10 = … .
   a. 69   c. 109
   b. 89   d. 119
3. 115 + 85 – 10 : 5 = ….
   a. 38   c. 178
   b. 68   d. 198
4. 180 – 90 : 2 + 81= ... .
   a. 216   c. 125
   c. 181   d. 121
5. KPK dari 27, 81, dan 243 adalah … .
   a. 3   c. 81
   b. 27   d. 243
6. FPB dari 26, 65, dan 130 adalah … .
   a. 26   c. 3
   b. 13   d. 2
7. KPK dan FPB dari 15, 60, dan 180 berturut-turut adalah … .
   a. 180 dan 5   c. 180 dan 15
   b. 360 dan 5   d. 360 dan 15
8. $\sqrt[3]{125} + \sqrt[3]{512} - \sqrt[3]{64}$ = ...
   a. 9   c. 7
   b. 8   d. 6
9. Jika $\sqrt[3]{a}$ = 10, maka nilai a = …
   a. 0,1   c. 100
   b. 10   d. 1000
10. $\sqrt[3]{729} : \sqrt[3]{27}$ = ...
    a. 27   c. 6
    b. 9   d. 3
11. $\sqrt[3]{0{,}008} + \sqrt[3]{0{,}027} - \sqrt[3]{0{,}064}$ = ...
    a. 1   c. 10
    b. 0,1   d. 100

12. Dalam suatu tes, jawaban yang benar diberi nilai 2, yang salah diberi nilai –1, dan nilai 0 bila tidak dijawab. Jika Rani menjawab 20 soal benar, 5 soal salah, dan 5 soal tidak dijawab, maka nilai Rani dalam tes itu adalah ….

a. 45 c. 35
b. 40 d. 30

13. Dalam gudang terdapat 27 kg beras dan 36 kg gula.Beras dan gula tersebut akan dibagi rata kepada sejumlah karyawan, sehingga tiap karyawan mendapat bagian yang sama dalam kg. Berapakah jumlah karyawan yang dapat menerima pembagian itu?

a. 12 c. 10
b. 11 d. 9

14. $14 \times (n + 15) = (14 \times 9) + (14 \times 15)$; n = ...

a. 6 c. 12
b. 9 d. 18

15. Gambar di samping adalah prisma segitiga tegak ABC.DEF dengan alas berupa segitiga siku-siku di C. Volume prisma tersebut adalah ... .

a. 4.700 cm^3
b. 4.750 cm^3
c. 4.800 cm^3
d. 4.900 cm^3

F
D
E
20 cm
C
30 cm
16 cm
A
B

16. 4.000 cm^3/detik = ... dm^3/menit

a. 240 c. 400
b. 320 d. 600

17. 2.500 dm^3/menit = ... m^3/menit

a. 25 c. 0,25
b. 2,5 d. 0,025

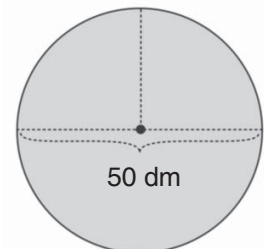
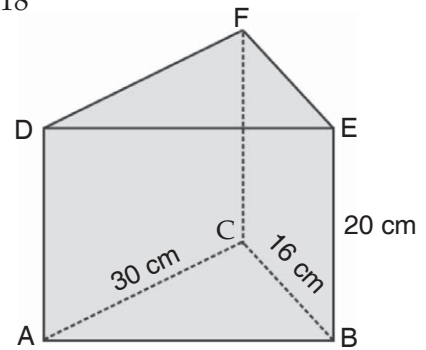
18. Diameter alas sebuah tabung adalah 14 cm dan tingginya 20 cm. Volume tabung tersebut adalah ... cm^3.

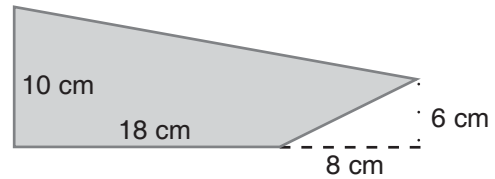
a. 3.800 c. 3.080
b. 3.600 d. 3.060

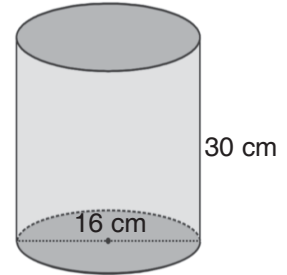
19. Diameter sebuah lingkaran adalah 10 cm. Jika $\pi = 3,14$, maka luas daerah lingkaran tersebut adalah ... cm^2.

a. 78,5 c. 80
b. 79 d. 80,5

20. Jika $\pi = 3,14$, maka luas lingkaran di samping adalah ... dm^2.

a. 1.892,5
b. 1.893,5
c. 1.952,5
d. 1.962,5

21. Luas bangun di samping adalah ... cm^2.

a. 184
b. 186
c. 190
d. 192

22. Volume tabung di samping adalah ... cm^3.

a. 6.018,8
b. 6.028,8
c. 6.038,8
d. 6.048,8

23. $17 \times (n \times 18) = (17 \times 18) \times 12$; n = ...

a. 18
b. 16
c. 12
d. 8

24. $7^3 + 8^3 - 9^3 = ...$.

a. 236
b. 226
c. 128
d. 126

25. Hasil ulangan Matematika dari 10 anak adalah: 8, 4, 9, 8, 10, 6, 7, 6, 7, dan 5. Rata-rata nilai ulangan tersebut adalah ... .

a. 6
b. 7
c. 8
d. 8,5

26. $\sqrt[3]{175.616} + \sqrt[3]{13.824} = ...$.

a. 78
b. 79
c. 80
d. 81

27. $2 \times (4 - 9) + 3 \times (7 - 9) = ...$.

a. -7
b. -8
c. -15
d. -16

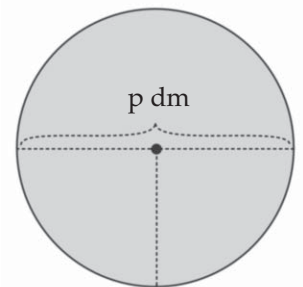
28. Jika D = debit, V = volume, dan t = waktu, maka hubungan D, V, dan t di bawah ini adalah benar yang salah adalah ... .

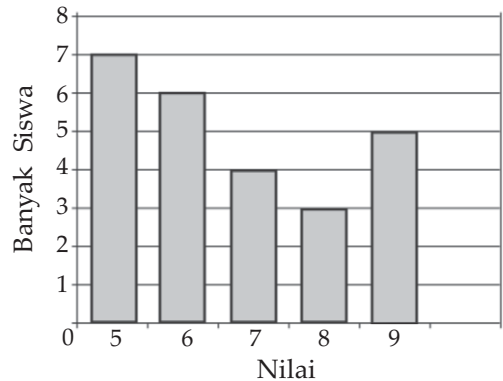
a. $V = \frac{D}{t}$
b. $t = \frac{V}{D}$
c. $D = \frac{V}{t}$
d. $V = D \times t$

29. Banyak rusuk pada prisma segitiga tegak adalah ... .

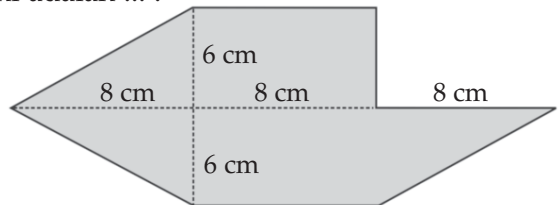
a. 5
b. 6
c. 9
d. 10

30. Perhatikanlah gambar bangun datar di samping!
Luas bangun datar tersebut adalah ... .

a. $\pi \times p \times p$
b. $\frac{1}{4} \times \pi \times p \times p$
c. $p \times p$
d. $2 \times p \times p$

31. Volume sebuah tabung yang memiliki jari-jari alas 21 cm dan tinggi 40 cm adalah ... liter.
    a. 5,544
    b. 55,44
    c. 554,5
    d. 5.544

32. Perhatikanlah diagram batang di samping! Modus data tersebut adalah ... .
    a. 5
    b. 6
    c. 7
    d. 8

33. Kelipatan persekutuan dari 42 dan 63 yang kurang dari 400 adalah ... .
    a. 42, 84, 126
    b. 63, 126, 189
    c. 126, 252, 376
    d. 126, 252, 378

34. Amir mengisi gelas yang memiliki volume 360 cm^3 dari dispenser selama 15 detik. Debit air dari keran tersebut adalah ... .
    a. 1,44 liter/menit
    b. 14,4 liter/menit
    c. 1,44 cm^3/detik
    d. 14,4 cm^3/detik

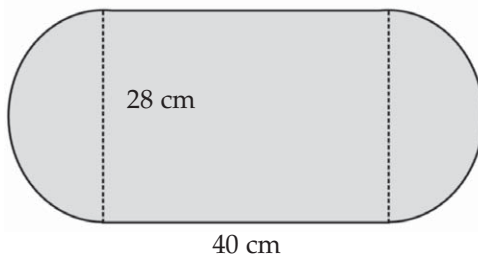
35. Luas bangun datar di bawah ini adalah ... .
    a. 158 cm^2
    b. 164 cm^2
    c. 168 cm^2
    d. 174 cm^2

II. Mari mengisi titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang benar. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. Kelipatan persekutuan dari 28 dan 35 yang kurang dari 300 adalah ... .
2. FPB dari bilangan 63, 84, dan 105 adalah ... .
3. 4.800 cm^3/menit = ... dm^3/detik
4. Sebuah lingkaran memiliki diameter 40 cm. Jika π = 3,14, maka luas lingkaran tersebut adalah ... .
5. $n \times (14 - 8) = (20 \times 14) - (20 \times 8)$; n = ...
6. $18^3 : 9^3$ = ...
7. Rumus volume sebuah tabung yang memiliki jari-jari alas r dan tinggi t adalah ... .
8. Hanifah mengikuti ulangan sebanyak 4 kali dengan rata-rata 7,5. Jumlah semua nilai ulangan Hanifah adalah ... .

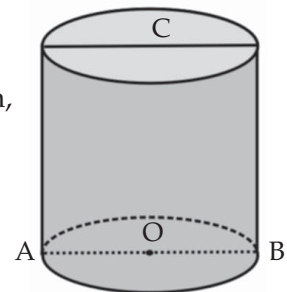
9. $45 - 72 : 9 - 20 + 5 = \dots$.

10. $\dfrac{(45 \times 80) - (45 \times 16)}{(9 \times 3) + (9 \times 5)} = \dots$.

III. Coba kerjakanlah soal-soal berikut ini dengan benar!

1. Alas sebuah prisma adalah segitiga siku-siku. Panjang sisi siku-siku adalah 6 cm dan 8 cm, sedangkan tingginya prisma tersebut adalah 12 cm. Berapakah volume prisma tersebut?
2. Jari-jari alas sebuah tabung adalah 42 cm dan tinggi 50 cm. Berapa liter volume tabung tersebut?
3. Debit air yang masuk melalui sebuah keran PDAM adalah 20 liter/menit. Jika mulai pukul 05.40 keran tersebut digunakan mengisi bak yang berbentuk balok dengan ukuran 60 cm × 80 cm × 40 cm, pada pukul berapa bak tersebut tepat penuh?
4. Seekor sapi diikat di lapangan rumput dengan panjang tali 7 meter. Berapa m^2 luas lahan rumput yang dapat dimakan sapi tersebut?
5. Ayo tentukanlah luas daerah gambar berikut ini.

6. Coba perhatikanlah tabung di samping ini!
   O adalah pusat lingkaran alas, panjang OB = 35 cm, BC = 80 cm, dan $\pi = \dfrac{22}{7}$.
   Berapakah volume tabung tersebut?
7. Diketahui data hasil ulangan Matematika siswa kelas VI SD PEMBANGUNAN sebagai berikut.

   4, 8, 7, 9, 9, 4, 5, 6, 8, 9,
   5, 5, 10, 4, 6, 6, 4, 8, 7, 7,
   8, 9, 5, 10, 10, 7, 7, 6, 6, 7.

   a. Ayo sajikanlah data tersebut dalam bentuk tabel.
   b. Berapakah banyak siswa yang memperoleh nilai 4?
   c. Berapakah banyak siswa yang memperoleh nilai 5?
   d. Berapakah banyak siswa yang memperoleh nilai 8?
   e. Berapakah banyak siswa yang memperoleh nilai 10?
   f. Tentukanlah rata-rata nilai ulangan matematika tersebut!

8. Pak Simin mengairi sawahnya dari air irigasi. Debit air yang mengalir dari pintu air ke sawahnya adalah 2,5 m^3/menit. Berapakah volume air yang masuk ke sawah Pak Simin dari pukul 06.30 s.d. pukul 09.10?

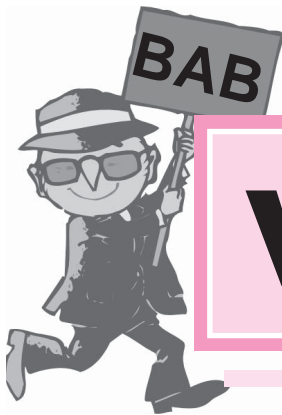
9. Tabel berikut adalah data tentang hewan yang diternak warga desa Bangkit.

No.	Jenis Ternak	Banyak Warga
1.	Kambing	270
2.	Sapi	80
3.	Ayam	220
4.	Bebek	30

a. Berapakah banyak warga yang memelihara kambing?
b. Berapakah banyak warga yang memelihara ayam?
c. Berapakah banyak warga yang memelihara bebek?
d. Berapakah banyak warga yang memelihara sapi?
e. Tentukanlah hewan ternak yang paling sedikit diternak warga!
f. Tentukanlah hewan ternak yang paling banyak diternak warga!

10. Tabel berikut adalah data tentang tinggi badan siswa (dalam cm) kelas VI SD PAMBUDI.

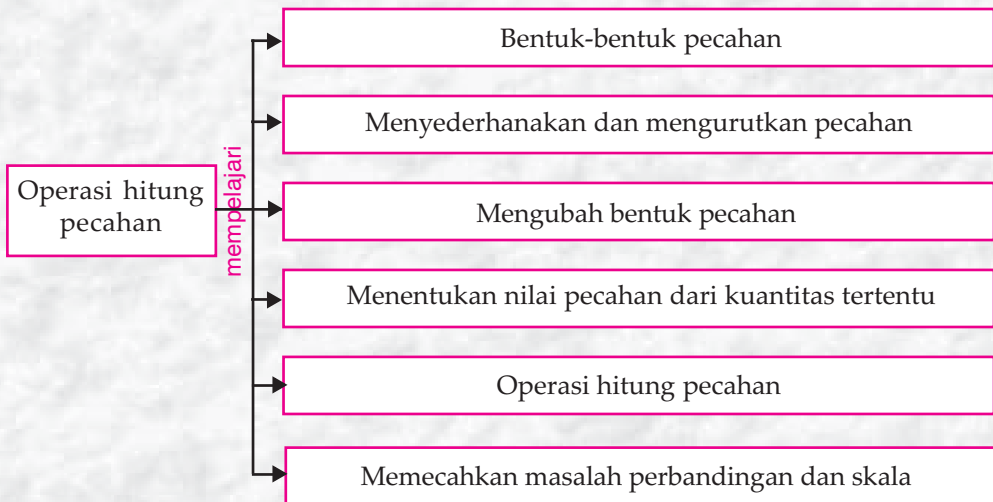
No.	Tinggi Badan	Banyak Siswa
1.	139	2
2.	142	6
3.	145	8
4.	148	10
5.	151	4
6.	154	3
7.	157	2
8.	160	1

a. Berapakah banyak siswa yang tinggi badannya 142 cm?
b. Berapakah banyak siswa yang tinggi badannya 145 cm?
c. Berapakah banyak siswa yang tinggi badannya 151 cm?
d. Berapakah banyak siswa yang tinggi badannya 157 cm?
e. Tentukanlah tinggi badan siswa yang paling banyak!
f. Tentukanlah tinggi badan siswa yang paling sedikit!
g. Berapakah banyak siswa seluruhnya?
h. Tentukanlah rata-rata tinggi badan siswa kelas VI SD PAMBUDI!

Operasi Hitung Pecahan

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, kamu diharapkan mampu:

1. Menyederhanakan dan mengurutkan pecahan,
2. Mengubah bentuk pecahan biasa ke bentuk desimal,
3. Menentukan nilai pecahan dari suatu bilangan atau kuantitas tertentu,
4. Melakukan operasi hitung yang melibatkan berbagai bentuk pecahan,
5. Menyelesaikan masalah perbandingan dan skala.

Peta Konsep

Kata Kunci

- Pecahan
- Pecahan biasa
- Pecahan campuran
- Pecahan senilai
- Pembilang
- Penyebut
- Desimal
- Persen
- Permil

Theo, Tika, dan Eko membeli sebuah roti. Anis dan Wawan juga membeli sebuah roti yang sama. Tika membagi roti untuk 3 anak sama besar, sedangkan Anis membagi roti untuk 2 anak sama besar. Besar manakah bagian roti antara Eko dan Wawan?

Gambar 5.1 Contoh pecahan dalam pembagian roti

A. Bentuk-bentuk Pecahan

Ada lima bentuk pecahan, yaitu pecahan biasa, pecahan campuran, pecahan desimal, persen, dan permil.

1. Pecahan biasa

Pecahan biasa adalah pecahan yang hanya terdiri dari pembilang dan penyebut.

Contoh

$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}$ ← pembilang / penyebut

Pada bilangan $\frac{1}{2}$, angka 1 adalah pembilang dan angka 2 adalah penyebut.

2. Pecahan campuran

Pecahan campuran adalah pecahan yang merupakan campuran antara bilangan bulat dan pecahan biasa.

Contoh

a. $4\frac{1}{6} = \frac{25}{6}$

b. $1\frac{3}{7} = \frac{10}{7}$

Pada bilangan $4\frac{1}{6}$, angka 4 adalah bilangan bulat dan $\frac{1}{6}$ adalah pecahan biasa.

3. Pecahan desimal

Pecahan desimal adalah suatu bilangan yang menggunakan tanda koma.

Contoh

1. 0,7
2. 0,03
3. 0,008

4. Persen

Kamu pasti sering mendengar istilah persen dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya pakaian di suatu swalayan dijual dengan diskon 20%, siswa yang lulus ujian adalah 98,5%.
Persen adalah istilah lain dari bilangan pecahan dengan penyebut 100. Untuk memudahkan penulisan digunakan lambang %. Jika kamu menemukan tulisan 15% maka di baca lima belas persen.

Contoh

$\frac{17}{100}$ ditulis 17% dibaca “tujuhbelas persen”

5. Permil

Permil adalah istilah lain dari bilangan pecahan dengan penyebut 1000. Untuk memudahkan penulisan digunakan lambang ‰. Jika kamu menemukan tulisan 245‰ maka dibaca dua ratus empat puluh lima permil.

Contoh

$\frac{123,5}{1.000}$ ditulis 123,5‰.

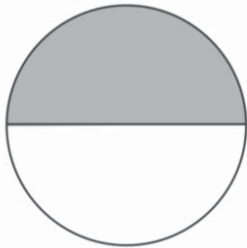
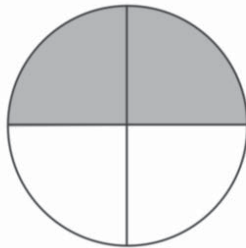
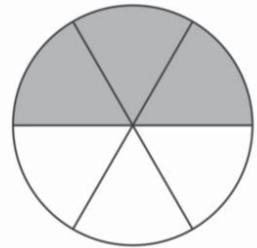
123,5 ‰ dibaca “seratus dua puluh tiga koma lima permil”.

B. Menyederhanakan dan Mengurutkan Pecahan

1. Pecahan Senilai

Pecahan senilai adalah dua atau lebih pecahan dengan bentuk pecahan berbeda tetapi memiliki nilai yang sama.

Contoh

Pecahan $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$, dan $\frac{3}{6}$ adalah tiga pecahan senilai. Mari memperhatikan tiga gambar lingkaran di bawah ini.

$\frac{1}{2}$ $\frac{2}{4}$ $\frac{3}{6}$

Masing-masing gambar di atas menunjukkan bagian pecahan dengan besar yang sama.

Cara Memperoleh Pecahan Senilai

Pecahan senilai dari suatu pecahan dapat diperoleh dengan mengali atau membagi pembilang dan penyebut dengan bilangan yang sama. Secara umum dapat dinyatakan:

$$\frac{a}{b} = \frac{a \times c}{b \times c} \text{ atau } \frac{a}{b} = \frac{a : c}{b : c}$$

Contoh

Coba tentukanlah pecahan senilai dari pecahan berikut!

a. $\frac{8}{10}$

b. $\frac{14}{16}$

Jawab:

1. $\frac{8}{10} = \frac{8 \times 2}{10 \times 2} = \frac{16}{20}$.

   Jadi, pecahan senilai dari $\frac{8}{10}$ adalah $\frac{16}{20}$.

2. $\frac{14}{16} = \frac{14 : 2}{16 : 2} = \frac{7}{8}$.

   Jadi, pecahan senilai dari $\frac{14}{16}$ adalah $\frac{7}{8}$.

Jago berhitung

Ayo tentukanlah tiga pecahan yang senilai dengan pecahan-pecahan berikut ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. $\frac{2}{5} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$
2. $\frac{5}{6} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$
3. $\frac{15}{30} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$
4. $\frac{1}{3} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$
5. $\frac{3}{8} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$
6. $\frac{3}{8} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$
7. $\frac{45}{60} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$
8. $\frac{18}{52} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$
9. $\frac{96}{120} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$
10. $\frac{96}{120} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

2. Menyederhanakan Pecahan

Untuk menyederhanakan suatu pecahan, dapat dilakukan dengan membagi pembilang dan penyebut dengan bilangan yang sama. Bilangan pembagi adalah FPB dari pembilang dan penyebut pecahan tersebut.

Contoh

Coba nyatakanlah pecahan-pecahan berikut menjadi bentuk pecahan paling sederhana!

a. $\frac{42}{56}$

b. $\frac{32}{80}$

Jawab:

a. FPB dari 42 dan 56 adalah 14,

sehingga $\frac{42}{56} = \frac{52 : 14}{56 \ : 14} = \frac{3}{4}$.

Jadi, $\frac{3}{4}$ adalah bentuk paling sederhana dari $\frac{42}{56}$.

b. FPB dari 32 dan 80 adalah 16,

sehingga $\frac{32}{80} = \frac{32 : 16}{80 : 16} = \frac{2}{5}$.

Jadi, $\frac{2}{5}$ adalah bentuk paling sederhana dari $\frac{32}{80}$.

Jago berhitung

Ayo ubahlah pecahan-pecahan di bawah ini ke bentuk pecahan paling sederhana. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. $\frac{45}{90} = \frac{\dots}{\dots}$
2. $\frac{18}{30} = \frac{\dots}{\dots}$
3. $\frac{36}{63} = \frac{\dots}{\dots}$
4. $\frac{35}{49} = \frac{\dots}{\dots}$
5. $\frac{65}{85} = \frac{\dots}{\dots}$
6. $\frac{14}{21} = \frac{\dots}{\dots}$
7. $\frac{32}{80} = \frac{\dots}{\dots}$
8. $\frac{65}{78} = \frac{\dots}{\dots}$
9. $\frac{63}{81} = \frac{\dots}{\dots}$
10. $\frac{120}{160} = \frac{\dots}{\dots}$

3. Mengurutkan Pecahan

Langkah-langkah untuk mengurutkan pecahan adalah:
a. Menentukan KPK dari semua penyebut.
b. Menyamakan penyebut semua pecahan.
c. Mengurutkan pembilang dari pecahan tersebut.

Contoh

Diketahui pecahan-pecahan: $\frac{1}{3}, \frac{5}{6}, \frac{7}{9}, \frac{11}{18}$.

a. Coba urutkanlah pecahan-pecahan tersebut dimulai dari yang terkecil!
b. Coba urutkanlah pecahan-pecahan tersebut dimulai dari yang terbesar!

Jawab:

KPK dari 3, 6, 9, dan 18 adalah 18.

$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 6}{3 \times 6} = \frac{6}{18}$ $\qquad$ $\frac{7}{9} = \frac{7 \times 2}{9 \times 2} = \frac{14}{18}$

$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 3}{6 \times 3} = \frac{15}{18}$ $\qquad$ $\frac{11}{18} = \frac{11}{18}$

a. Urutan naik dari pecahan-pecahan tersebut adalah:
   $\frac{6}{18}, \frac{11}{18}, \frac{14}{18}, \frac{15}{18}$.

b. Urutan menurun dari pecahan-pecahan tersebut adalah:
   $\frac{15}{18}, \frac{14}{18}, \frac{11}{18}, \frac{6}{18}$.

Samakanlah penyebut dari masing-masing pecahan berikut ini, kemudian coba urutkanlah dengan urutan naik. Kerjakanlah di buku tugasmu!

1.

Pecahan:	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{7}{12}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{6}$
Pecahan dengan penyebut sama:	$\frac{...}{24}$	$\frac{...}{24}$	$\frac{...}{24}$	$\frac{...}{24}$	$\frac{...}{24}$
Pecahan dengan urutan naik:	$\frac{...}{24}$	$\frac{...}{24}$	$\frac{...}{24}$	$\frac{...}{24}$	$\frac{...}{24}$

2.

Pecahan:	$\frac{7}{12}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$
Pecahan dengan penyebut sama:	$\frac{...}{...}$	$\frac{...}{...}$	$\frac{...}{...}$	$\frac{...}{...}$	$\frac{...}{...}$
Pecahan dengan urutan naik:	$\frac{...}{...}$	$\frac{...}{...}$	$\frac{...}{...}$	$\frac{...}{...}$	$\frac{...}{...}$

3.

Pecahan:	$\frac{7}{10}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{8}{15}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{5}$
Pecahan dengan penyebut sama:	$\frac{...}{...}$	$\frac{...}{...}$	$\frac{...}{...}$	$\frac{...}{...}$	$\frac{...}{...}$
Pecahan dengan urutan naik:	$\frac{...}{...}$	$\frac{...}{...}$	$\frac{...}{...}$	$\frac{...}{...}$	$\frac{...}{...}$

4.

Pecahan:	$\frac{2}{5}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{6}{7}$	$\frac{9}{14}$	$\frac{11}{21}$
Pecahan dengan penyebut sama:	$\frac{...}{...}$	$\frac{...}{...}$	$\frac{...}{...}$	$\frac{...}{...}$	$\frac{...}{...}$
Pecahan dengan urutan naik:	$\frac{...}{...}$	$\frac{...}{...}$	$\frac{...}{...}$	$\frac{...}{...}$	$\frac{...}{...}$

Jago berhitung

Ayo mengururtkan pecahan-pecahan berikut ini dengan urutan menurun.

1. $\frac{3}{4}, \frac{5}{7}, \frac{9}{14}, \frac{11}{28}, \frac{1}{2}$
2. $\frac{13}{20}, \frac{1}{4}, \frac{5}{8}, \frac{3}{5}, \frac{7}{10}$
3. $\frac{5}{8}, \frac{1}{4}, \frac{13}{16}, \frac{1}{2}, \frac{9}{32}$
4. $\frac{5}{8}, \frac{15}{32}, \frac{9}{16}, \frac{3}{4}, \frac{1}{2}$
5. $\frac{5}{9}, \frac{7}{8}, \frac{3}{4}, \frac{15}{18}, \frac{17}{36}$
6. $\frac{17}{25}, \frac{1}{2}, \frac{9}{10}, \frac{3}{5}, \frac{24}{50}$

C. Mengubah Bentuk Pecahan

1. Mengubah Pecahan Biasa menjadi Pecahan Desimal

Untuk mengubah suatu bentuk pecahan biasa menjadi pecahan desimal dapat dilakukan dengan membagi pembilang dengan penyebut. Mari memperhatikan contoh berikut ini.

Contoh

Coba ubahlah pecahan-pecahan berikut ini menjadi pecahan desimal!

a. $\frac{3}{4}$

b. $4\frac{3}{5}$

Jawab:

a. $\frac{3}{4}$ artinya 3 : 4.

$$\begin{array}{r} 0{,}75 \\ 4\,\overline{)\,3} \\ \underline{0}\;- \\ 30 \\ \underline{28}\;- \\ 20 \\ \underline{20}\;- \\ 0 \end{array}$$

b. $4\frac{3}{5} = \frac{23}{5}$ artinya 23 : 5.

$$\begin{array}{r} 4{,}6 \\ 5\,\overline{)\,23} \\ \underline{20}\;- \\ 30 \\ \underline{30}\;- \\ 0 \end{array}$$

Jadi, $\frac{3}{4} = 0{,}75$ dan $4\frac{3}{5} = 4{,}6$.

Jago berhitung

Mari mengubah pecahan-pecahan berikut ini menjadi pecahan desimal. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. $\frac{3}{40}$
2. $\frac{19}{25}$
3. $\frac{15}{16}$
4. $4\frac{5}{8}$
5. $\frac{19}{50}$
6. $12\frac{2}{100}$
7. $\frac{17}{20}$
8. $\frac{24}{64}$
9. $\frac{21}{35}$
10. $6\frac{3}{4}$

2. Mengubah Pecahan Desimal menjadi Pecahan Biasa

Untuk mengubah pecahan desimal menjadi pecahan biasa, kamu perli mengingat kembali mengenai arti penulisan desimal.

- Satu angka di belakang koma berarti $\frac{1}{10}$.

  Contoh: 0, 2 berarti $\frac{2}{10}$.
- Dua angka di belakang koma berarti $\frac{1}{100}$.

  Contoh: 0,12 berarti $\frac{12}{100}$.
- Tiga angka di belakang koma berarti $\frac{1}{1.000}$.

  Contoh: 0,034 berarti $\frac{34}{1.000}$.
- dan seterusnya.

Contoh

Coba ubahlah pecahan-pecahan desimal berikut menjadi pecahan biasa yang paling sederhana!

a. 0,82
b. 4,54
c. 0,088

Jawab:

a. 0,8 $= \frac{8}{10} = \frac{8:2}{10:2} = \frac{4}{5}$.

b. 4,54 $= 4\frac{54}{100} = 4\frac{54:2}{100:2} = 4\frac{27}{50}$.

c. 0,088 $= \frac{88}{1.000} = \frac{88:8}{1.000:8} = \frac{11}{125}$.

Jago berhitung

Ayo ubahlah pecahan desimal di bawah ini menjadi pecahan biasa.

1. 0,17
2. 0,065
3. 0,00125
4. 7,24
5. 2,075
6. 2,28
7. 4,24
8. 0,182
9. 0,08
10. 0,0072

D. Nilai Pecahan dari Kuantitas Tertentu

Menentukan nilai pecahan dari kuantitas tertentu sama juga dengan menentukan nilai pecahan dari jumlah tertentu. Misalnya 50% dari uang Tono, $\frac{2}{3}$ dari umur Salosa, $\frac{2}{3}$ dari waktu tempuh Bus B, dan sebagainya. Cara menghitung nilai pecahan dari kuantitas tertentu adalah pecahan dikali dengan kuantitas tersebut.

Contoh

1. Berapakah $\frac{3}{5}$ dari 10?

   Jawab:

   $$\frac{3}{5} \text{ dari } 10 = \frac{3}{5} \times 10 = \frac{30}{5} = 6.$$

2. Berapakah 2,5 dari 65?

   Jawab:

   $$2{,}5 = 2\frac{5}{10} = 2\frac{1}{5} = \frac{11}{5}$$

   $$2{,}5 \text{ dari } 65 = \frac{11}{5} \times 65 = 11 \times 13 = 143.$$

3. Berapakah 45% dari 320?

   Jawab:

   $$45\% = \frac{45}{100} = \frac{9}{20}$$

   $$45\% \text{ dari } 320 = \frac{9}{20} \times 320 = 9 \times 16 = 144.$$

4. Jika 40% dari gaji Bu Hamidah tiap bulan adalah Rp800.000,00, berapakah seluruh gaji Bu Hamidah tiap bulan?

Jawab:

40% dari gaji Bu Hamidah	=	Rp800.000,00.
1% dari gaji Bu Hamidah	=	Rp800.000,00 : 40
	=	Rp20.000,00.
100% dari gaji Bu Hamidah	=	Rp20.000,00 × 100
	=	Rp2.000.000,00.

Jadi, seluruh gaji Bu Hamidah tiap bulan adalah Rp2.000.000,00.

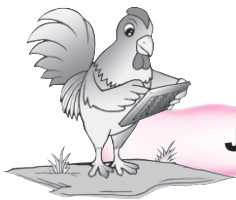
5. $\frac{3}{5}$ dari tinggi badan Entong adalah 90 cm. Berapakah tinggi badan Entong?

Jawab:

$\frac{3}{5}$ tinggi Entong = 90 cm.

$\frac{1}{5}$ tinggi Entong = 90 cm : 3 = 30 cm.

$\frac{5}{5}$ tinggi Entong = 30 cm × 5 = 150 cm.

Jadi, tinggi badan Entong adalah 150 cm.

Jago berhitung

Mari menyelesaikan soal-soal di bawah ini dengan benar.

1. Berapakah $\frac{2}{3}$ dari 21 hari?
2. Berapakah $11\frac{1}{6}$ dari 360 kg?
3. Berapakah $\frac{4}{3}$ dari 450?
4. Berapakah 75% dari 120?
5. Berapakah $20\frac{3}{7}$ dari 49?
6. Berapakah $4\frac{4}{11}$ dari 110 m?
7. Berapakah $6\frac{1}{6}$ dari 360°?
8. Berapakah $8\frac{1}{2}$ dari 22?
9. Berapakah 0,5 dari 480 m^2?
10. Berapakah 25% dari 12 lusin?

Ayo selesaikanlah soal-soal cerita di bawah ini dengan benar.

1. $\frac{4}{9}$ dari luas sawah milik Pak Malik adalah 720 m^2. Berapa m^2 luas sawah Pak Malik?
2. 20% dari tabungan Hidayat adalah Rp 450.000,00. Berapa rupiah $\frac{3}{5}$ tabungan Hidayat?
3. $\frac{3}{4}$ dari berat badan Nurhalizah adalah 45 kg. Berapa kg $\frac{3}{5}$ dari berat badan Nurhalizah?
4. 35% dari pembangunan sebuah gedung bertingkat dapat diselesaikan dalam waktu 105 hari. Berapa hari waktu yang diperlukan untuk membangun seluruh gedung?
5. 12,5% jarak yang ditempuh oleh seorang pembalap F1 adalah 25 km. Berapa km jarak yang ditempuh oleh pembalap F1 tersebut?

E. Operasi Hitung Pecahan

1. Operasi Hitung Pecahan Biasa

a. Penjumlahan Pecahan Biasa

Ada dua hal yang perlu diperhatikan dalam penjumlahan pecahan biasa, yaitu:

1) Jika pecahan yang dijumlahkan mempunyai penyebut sama, maka yang dijumlahkan hanya pembilangnya saja.
2) Jika pecahan yang dijumlahkan mempunyai penyebut berbeda, maka pecahan tersebut disamakan penyebutnya terlebih dahulu, kemudian baru dijumlahkan.

Contoh

Coba selesaikanlah penjumlahan pecahan berikut!

1. $\frac{6}{15} + \frac{8}{15}$

2. $\frac{2}{5} + \frac{3}{8}$

Jawab:

1. Kedua pecahan mempunyai penyebut sama.

$$\frac{6}{15} + \frac{8}{15} = \frac{6+8}{15} = \frac{14}{15}$$

Jadi, $\frac{6}{15} + \frac{8}{15} = \frac{14}{15}$.

2. Kedua pecahan mempunyai penyebut berbeda. Ingatlah kembali cara menyamakan penyebut! Mari memperhatikan operasi penjumlahan berikut ini.

$$\frac{2}{5} + \frac{3}{8} = \frac{16}{40} + \frac{15}{40} \quad \text{(KPK dari 5 dan 8 adalah 40)}$$
$$= \frac{16+15}{40}$$
$$= \frac{31}{40}$$

Jadi, $\frac{2}{5} + \frac{3}{8} = \frac{31}{40}$.

Jago berhitung

Ayo selesaikanlah penjumlahan pecahan berikut ini di buku tugasmu.

1. $\frac{3}{8} + \frac{7}{8} = \ldots$
2. $\frac{3}{5} + \frac{6}{5} = \ldots$
3. $\frac{2}{18} + \frac{10}{18} = \ldots$
4. $\frac{3}{7} + \frac{3}{7} = \ldots$
5. $\frac{4}{9} + \frac{1}{9} = \ldots$
6. $\frac{3}{7} + \frac{5}{6} = \ldots$
7. $\frac{5}{8} + \frac{2}{9} = \ldots$
8. $\frac{8}{15} + \frac{4}{6} = \ldots$
9. $\frac{8}{21} + \frac{2}{9} = \ldots$
10. $\frac{3}{18} + \frac{25}{36} = \ldots$
11. $\frac{8}{9} + \frac{5}{6} = \ldots$
12. $\frac{7}{8} + \frac{4}{5} = \ldots$
13. $\frac{11}{15} + \frac{13}{30} = \ldots$
14. $\frac{4}{25} + \frac{45}{50} = \ldots$
15. $\frac{27}{81} + \frac{6}{72} = \ldots$

Penjumlahan Pecahan Bertanda Negatif

Mari mempelajari operasi penjumlahan dengan pecahan bertanda negatif berikut ini.

Contoh

1. $\frac{9}{16} + \left(-\frac{4}{16}\right)$

   Jawab:

   $$\frac{9}{16} + \left(-\frac{4}{16}\right) = \frac{9}{16} - \frac{4}{16}$$
   $$= \frac{9-4}{16}$$
   $$= \frac{5}{16}$$

   Jadi, $\frac{9}{16} + \left(-\frac{4}{16}\right) = \frac{5}{16}$.

2. $-\frac{3}{7} + \frac{3}{8}$

   Jawab:

   $$-\frac{3}{7} + \frac{3}{8} = -\frac{24}{56} + \frac{21}{56}$$
   $$= \frac{-24+21}{56}$$
   $$= -\frac{23}{56}$$

   Jadi, $-\frac{3}{7} + \frac{3}{8} = -\frac{23}{56}$.

3. $-\frac{2}{35} + \left(-\frac{13}{35}\right)$

   Jawab:

   $$-\frac{2}{35} + \left(-\frac{13}{35}\right) = \frac{(-2)+(-13)}{35}$$
   $$= \frac{-15}{35}$$
   $$= -\frac{3}{7}$$

   Jadi, $-\frac{2}{35} + \left(-\frac{13}{35}\right) = -\frac{3}{7}$.

4. $-\frac{3}{5}+\left(-\frac{5}{6}\right)$

Jawab:

$$-\frac{3}{5}+\left(-\frac{5}{6}\right) = -\frac{18}{30}+\left(-\frac{25}{30}\right)$$

$$= \frac{-18+(-25)}{30}$$

$$= -\frac{43}{30} = -1\frac{13}{30}$$

Jadi, $-\frac{3}{5}+\left(-\frac{5}{6}\right) = -1\frac{13}{30}$.

Jago berhitung

Ayo selesaikanlah penjumlahan pecahan berikut ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. $\frac{8}{13}+\left(-\frac{5}{13}\right) = \ldots$
2. $\frac{7}{15}+\left(-\frac{3}{15}\right) = \ldots$
3. $\frac{25}{38}+\left(-\frac{7}{38}\right) = \ldots$
4. $\frac{41}{52}+\left(-\frac{17}{52}\right) = \ldots$
5. $\frac{7}{18}+\left(-\frac{2}{9}\right) = \ldots$
6. $-\frac{9}{14}+\frac{11}{14} = \ldots$
7. $-\frac{6}{27}+\frac{12}{27} = \ldots$
8. $-\frac{1}{6}+\frac{2}{3} = \ldots$
9. $-\frac{15}{25}+\frac{45}{50} = \ldots$
10. $-\frac{7}{60}+\frac{61}{30} = \ldots$
11. $-\frac{1}{9}+\left(-\frac{5}{9}\right) = \ldots$
12. $-\frac{9}{16}+\left(-\frac{3}{16}\right) = \ldots$
13. $-\frac{15}{22}+\left(-\frac{13}{22}\right) = \ldots$
14. $-\frac{17}{56}+\left(-\frac{31}{56}\right) = \ldots$
15. $-\frac{11}{34}+\left(-\frac{7}{34}\right) = \ldots$
16. $-\frac{13}{49}+\left(-\frac{8}{49}\right) = \ldots$
17. $-\frac{19}{50}+\left(-\frac{3}{25}\right) = \ldots$
18. $-\frac{11}{72}+\left(-\frac{5}{36}\right) = \ldots$
19. $-\frac{2}{5}+\left(-\frac{3}{4}\right) = \ldots$
20. $-\frac{4}{5}+\left(-\frac{3}{8}\right) = \ldots$

b. Pengurangan Pecahan Biasa

Langkah-langkah pengurangan pecahan biasa sama dengan penjumlahan. Mari memperhatikan operasi pengurangan pecahan biasa berikut ini.

Contoh

1. $\frac{31}{60} - \frac{7}{60} = \ldots$

   Jawab:

   Karena kedua pecahan memiliki penyebut yang sama maka dapat dikerjakan sebagai berikut:

   $$\frac{31}{60} - \frac{7}{60} = \frac{31-7}{60}$$
   $$= \frac{24}{60} \quad \text{(ingat cara menyederhanakan pecahan)}$$
   $$= \frac{2}{5}$$

   Jadi, $\frac{31}{60} - \frac{7}{60} = \frac{2}{5}$.

2. $\frac{5}{8} - \frac{7}{9}$

   Jawab:

   Kedua pecahan memiliki penyebut yang berbeda maka disamakan dulu penyebutnya dengan menentukan KPK dari kedua penyebut tersebut. KPK 8 dan 9 adalah 72.

   $$\frac{5}{8} - \frac{7}{9} = \frac{45}{72} - \frac{56}{72} \quad \text{(Ingat pecahan senilai)}$$
   $$= \frac{45-56}{72}$$
   $$= -\frac{11}{72}$$

   Jadi, $\frac{5}{8} - \frac{7}{9} = -\frac{11}{72}$.

3. $\frac{7}{25} - \left(-\frac{18}{25}\right)$

Jawab:

$$\frac{7}{25} - \left(-\frac{18}{25}\right) = \frac{7}{25} + \frac{18}{25}$$
$$= \frac{25}{25} = 1$$

Jadi, $\frac{7}{25} - \left(-\frac{18}{25}\right) = 1$.

4. $\frac{5}{8} - \left(-\frac{3}{5}\right)$

Jawab:

$$\frac{5}{8} - \left(-\frac{3}{5}\right) = \frac{5}{8} + \frac{3}{5}$$
$$= \frac{25}{40} + \frac{24}{40}$$
$$= \frac{25 + 24}{40}$$
$$= \frac{49}{40} = 1\frac{9}{40}$$

Jadi, $\frac{5}{8} - \left(-\frac{3}{5}\right) = 1\frac{9}{40}$.

Jago berhitung

Ayo selesaikanlah soal-soal di bawah ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. $\frac{9}{25} - \left(-\frac{4}{10}\right) = \ldots$
2. $\frac{8}{11} - \left(-\frac{3}{11}\right) = \ldots$
3. $\frac{5}{7} - \left(-\frac{6}{28}\right) = \ldots$
4. $\frac{7}{32} - \left(-\frac{8}{32}\right) = \ldots$
5. $\frac{1}{4} - \left(-\frac{5}{6}\right) = \ldots$
6. $\frac{1}{2} - \left(-\frac{5}{9}\right) = \ldots$
7. $\frac{5}{12} - \left(-\frac{7}{8}\right) = \ldots$
8. $\frac{3}{44} - \left(-\frac{7}{22}\right) = \ldots$

9. $-\frac{3}{15} + \frac{8}{15} = \ldots$

10. $-\frac{7}{38} + \frac{9}{38} = \ldots$

11. $-\frac{19}{45} + \frac{17}{45} = \ldots$

12. $\frac{31}{11} - \left(-\frac{3}{11}\right) = \ldots$

13. $\frac{5}{14} - \left(-\frac{6}{28}\right) = \ldots$

14. $\frac{7}{32} - \left(-\frac{3}{4}\right) = \ldots$

15. $-\frac{7}{12} - \left(-\frac{9}{18}\right) = \ldots$

c. Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Campuran

Untuk memahami penjumlahan dan pengurangan pecahan campuran, mari memperhatikan contoh berikut ini.

Contoh

1. $7\frac{5}{8} - 4\frac{7}{12} = \ldots$.

Jawab:

$$\begin{aligned} 7\frac{5}{8} - 4\frac{7}{12} &= (7-4) + \left(\frac{5}{8} - \frac{7}{12}\right) \\ &= 3 + \left(\frac{9}{24} - \frac{14}{24}\right) \\ &= 3 + \left(-\frac{5}{24}\right) \\ &= 2 + \frac{24}{24} + \left(-\frac{5}{24}\right) \\ &= 2 + \frac{19}{24} \\ &= 2\frac{19}{24} \end{aligned}$$

Jadi, $7\frac{5}{8} - 4\frac{7}{12} = 2\frac{19}{24}$.

2. $3\frac{5}{12} + 7\frac{1}{3} - 4\frac{5}{6} = \ldots$.

Jawab:

$$3\frac{5}{12} + 7\frac{1}{3} - 4\frac{5}{6} = (3 + 7 - 4) + \left(\frac{5}{12} + \frac{1}{3} - \frac{5}{6}\right)$$

$$= 6 + \left(\frac{5 + 4 - 10}{12}\right)$$

$$= 6 + \left(-\frac{1}{12}\right)$$

$$= 5 + \frac{12}{12} + \left(-\frac{1}{12}\right)$$

$$= 5 + \frac{11}{12}$$

$$= 5\frac{11}{12}$$

Jadi, $3\frac{5}{12} + 7\frac{1}{3} - 4\frac{5}{6} = 5\frac{11}{12}$.

Jago berhitung

Ayo selesaikanlah soal-soal berikut ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. $6\frac{1}{4} - 3\frac{5}{6} + 2\frac{1}{2}$ = ...
2. $5\frac{1}{3} - 6\frac{9}{15} + 2\frac{1}{5}$ = ...
3. $7\frac{3}{4} + 3\frac{4}{5} - 8\frac{11}{20}$ = ...
4. $4\frac{1}{2} + 3\frac{5}{6} - 2\frac{2}{3}$ = ...
5. $6\frac{1}{4} - 3\frac{5}{6} + 2\frac{7}{9}$ = ...
6. $4\frac{1}{4} - 8\frac{11}{16} + 6\frac{1}{8}$ = ...
7. $4\frac{3}{7} + 5\frac{1}{4} - 11\frac{13}{14}$ = ...
8. $5\frac{5}{6} - 6\frac{3}{7} + 7\frac{1}{21}$ = ...
9. $\frac{1}{4} - 3\frac{9}{10} + 2\frac{3}{8}$ = ...
10. $4\frac{1}{9} + 3\frac{3}{27} - 2\frac{2}{3}$ = ...

d. Mengalikan Pecahan Biasa dengan Pecahan Campuran

Untuk memahami materi ini, perhatikanlah contoh-contoh berikut!

1. $\frac{3}{4} \times \frac{2}{9}$
2. $\frac{5}{6} \times \frac{1}{5}$

3. $2\frac{2}{5} \times 3\frac{1}{3}$ 4. $5\frac{5}{8} \times 2\frac{2}{3}$ 5. $4 \times \frac{5}{12} \times \frac{3}{10}$

Jawab:

1. $\frac{3}{4} \times \frac{2}{9} = \frac{3 \times 2}{4 \times 9} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ atau $\frac{\cancel{3}^1}{\cancel{4}^2} \times \frac{\cancel{2}^1}{\cancel{9}^3} = \frac{1 \times 1}{2 \times 3} = \frac{1}{6}$

2. $\frac{\cancel{6}^2}{7} \times \frac{2}{\cancel{3}^1} = \frac{4}{7}$

3. $2\frac{2}{5} \times 3\frac{1}{3} = ...$

   Untuk mengalikan kedua pecahan campuran, kedua pecahan tersebut diubah lebih dahulu menjadi pecahan biasa.

$$2\frac{2}{5} = \frac{(2 \times 5) + 2}{5} = \frac{12}{5}$$

$$3\frac{1}{3} = \frac{(3 \times 3) + 1}{3} = \frac{10}{3}$$

> Ingatlah cara mengubah pecahan campuran menjadi pecahan biasa!

$$2\frac{2}{5} \times 3\frac{1}{3} = \frac{12}{5} \times \frac{10}{3}$$

$$= \frac{12 \times 10}{5 \times 3} = \frac{120}{15} = 8 \text{ atau}$$

$$2\frac{2}{5} \times 3\frac{1}{3} = \frac{\cancel{12}^4}{\cancel{5}^1} \times \frac{\cancel{10}^2}{\cancel{3}^1}$$

$$= \frac{4 \times 2}{1 \times 1} = \frac{8}{1} = 8$$

> Atau dilakukan dengan pencoretan seperti contoh sebelumnya.

4. $5\frac{5}{8} \times 2\frac{2}{3} = \frac{45}{8} \times \frac{8}{3} = \frac{360}{24} = 15$ atau

$$5\frac{5}{8} \times 2\frac{2}{3} = \frac{\cancel{45}^{15}}{{}_1\cancel{8}} \times \frac{\cancel{8}^1}{\cancel{3}_1}$$

$$= \frac{15 \times 1}{1 \times 1} = \frac{15}{1} = 15$$

5. $4 \times \frac{5}{12} \times \frac{3}{10} = \frac{4 \times 5 \times 3}{12 \times 10} = \frac{60}{120} = \frac{1}{2}$

Jago berhitung

Ayo selesaikanlah soal-soal berikut ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. $\frac{13}{15} \times \frac{5}{26}$ = ...
2. $\frac{4}{9} \times \frac{3}{8}$ = ...
3. $10 \times \frac{8}{15} \times \frac{6}{16}$ = ...
4. $2\frac{3}{4} \times 1\frac{3}{22} \times 4\frac{2}{5}$ = ...
5. $5\frac{1}{7} \times 3\frac{1}{9}$ = ...
6. $8 \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{10}$ = ...
7. $8 \times 3\frac{3}{5} \times \frac{3}{4}$ = ...
8. $12 \times \frac{5}{8} \times \frac{2}{3}$ = ...
9. $5\frac{2}{3} \times 2\frac{1}{4} \times \frac{8}{17}$ = ...
10. $2\frac{2}{15} \times 8\frac{4}{7} \times \frac{3}{8}$ = ...

e. Pembagian Pecahan Biasa dan Pecahan Campuran

Untuk memahami pembagian pecahan, mari memperhatikan contoh di bawah ini.

Contoh

1. $10 : 5 = 2$
2. $10 \times \frac{1}{5} = 2$
3. $20 : 4 = 5$
4. $20 \times \frac{1}{4} = 5$

Dari keempat contoh di atas dapat disimpulkan bahwa:

1. $10 : 5 = 10 \times \frac{1}{5}$
2. $20 : 4 = 20 \times \frac{1}{4}$

Jadi, pembagian dapat dinyatakan dalam bentuk perkalian dengan cara mengalikan dengan kebalikan bilangan pembagi. Atau secara umum dapat dinyatakan $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$.

Untuk lebih memahami pembagian pecahan biasa, coba perhatikanlah contoh-contoh berikut ini!

Contoh

1. $\frac{5}{6} : \frac{15}{16}$ 2. $3\frac{3}{4} : 2\frac{5}{8}$ 3. $\frac{4}{9} : 2\frac{5}{8} : 5\frac{1}{3}$

Jawab:

1. $\frac{5}{6} : \frac{15}{16} = \frac{^{1}\cancel{5}}{_{3}\cancel{6}} \times \frac{\cancel{16}^{8}}{\cancel{15}_{3}}$

$= \frac{1 \times 8}{3 \times 3} = \frac{8}{9}$

> Ingatlah cara mengubah pecahan campuran menjadi pecahan biasa!

2. $3\frac{3}{4} : 2\frac{5}{8} = \frac{15}{4} : \frac{21}{8}$

$= \frac{^{5}\cancel{15}}{_{1}\cancel{4}} \times \frac{\cancel{8}^{2}}{\cancel{21}_{7}}$

$= \frac{5 \times 2}{1 \times 7} = \frac{10}{7} = 1\frac{3}{7}$

Jadi, $3\frac{3}{4} : 2\frac{5}{8} = 1\frac{3}{7}$.

3. $\frac{4}{9} : 2\frac{5}{8} : 5\frac{1}{3} = \frac{4}{9} \times \frac{^{1}\cancel{8}}{_{7}\cancel{21}} \times \frac{\cancel{3}^{1}}{\cancel{16}_{2}}$

$= \frac{^{2}\cancel{4} \times 1 \times 1}{9 \times 7 \times \cancel{2}_{1}}$

$= \frac{2 \times 1 \times 1}{9 \times 7 \times 1}$

$= \frac{2}{63}$

Jadi, $\frac{4}{9} : 2\frac{5}{8} : 5\frac{1}{3} = \frac{2}{63}$.

Jago berhitung

Mari menyelesaikan soal-soal di bawah ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. $\frac{5}{64} : \frac{25}{72}$ = ...
2. $\frac{15}{17} : \frac{25}{68}$ = ...

3. $12 : 1\frac{1}{3} = \ldots.$

4. $20 : 2\frac{6}{7} = \ldots.$

5. $4\frac{2}{9} : 38 = \ldots.$

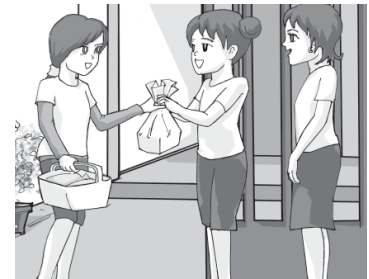
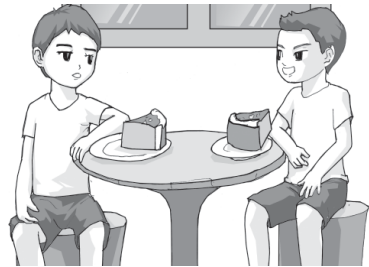
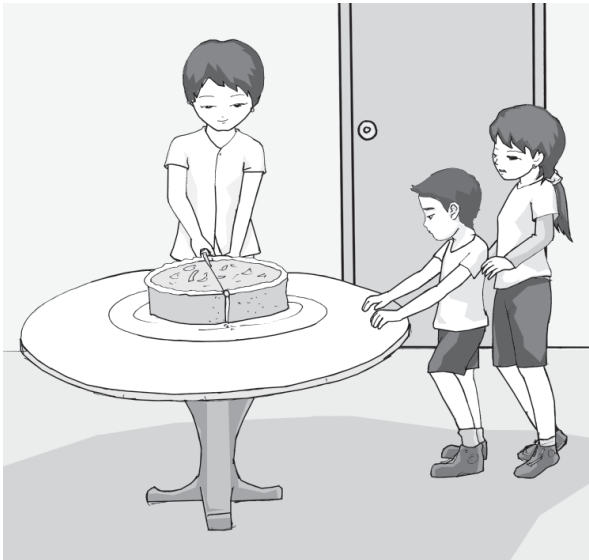
6. $\frac{12}{35} : \frac{3}{7} : \frac{4}{5} = \ldots.$

7. $3\frac{5}{9} : \frac{1}{3} : 5\frac{1}{3} = \ldots.$

8. $\frac{9}{16} : \frac{3}{5} : \frac{5}{8} = \ldots.$

9. $1\frac{11}{25} : 4\frac{3}{5} : 1\frac{3}{5} = \ldots.$

10. $1\frac{7}{8} : \frac{5}{6} : \frac{5}{12} = \ldots.$

Jago berpikir

Ibu Dina mempunyai kue berbentuk lingkaran. Kue itu kemudian dibagi rata kepada dua anaknya, yaitu Anto dan Ani. Anto kemudian memberikan $\frac{1}{3}$ rotinya kepada Budi. Sedangkan Ani memberikan $\frac{2}{3}$ rotinya untuk Ika dan Rina. Coba jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut.

1. Berapakah kue yang tersisa yang diperoleh Anto dan Ani?
2. Berapa bagiankah kue yang diperoleh Budi, Ika, dan Rina dari Ibu Dina?

2. Pecahan Desimal

a. Penjumlahan Pecahan Desimal

1) Penjumlahan Dua Pecahan Desimal Positif

Cara menjumlahan dua pecahan desimal sama seperti menjumlahkan bilangan bulat. Penjumlahan pecahan desimal dapat dibuat dengan cara bersusun ke bawah. Tanda koma diletakkan sejajar. Selanjutnya, mari memperhatikan contoh-contoh di bawah ini!

Contoh

1. 7,6 + 9,8

   Jawab:

   $$\begin{array}{r} 7,6 \\ 9,8 \\ \hline 17,4 \end{array} +$$

2. 6,38 + 8,74 = 15,12

   Jawab:

   $$\begin{array}{r} 6,38 \\ 8,74 \\ \hline 15,12 \end{array} +$$

Jadi, 7,6 + 9,8 = 17,4 dan 6,38 + 8,74 = 15,12.

Jago berhitung

Ayo isilah titik-titik di bawah ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. $\begin{array}{r} 2,69 \\ 3,15 \\ \hline \end{array} +$ ....
2. $\begin{array}{r} 1,99 \\ 9,99 \\ \hline \end{array} +$ ....
3. $\begin{array}{r} 8,83 \\ 7,74 \\ \hline \end{array} +$ ....
4. $\begin{array}{r} 3,44 \\ 6,92 \\ \hline \end{array} +$ ....
5. $\begin{array}{r} 2,48 \\ 7,87 \\ \hline \end{array} +$ ....
6. $\begin{array}{r} 4,79 \\ 6,28 \\ \hline \end{array} +$ ....
7. $\begin{array}{r} 4,11 \\ 9,89 \\ \hline \end{array} +$ ....
8. $\begin{array}{r} 2,64 \\ 7,35 \\ \hline \end{array} +$ ....
9. $\begin{array}{r} 3,69 \\ 4,29 \\ \hline \end{array} +$ ....
10. $\begin{array}{r} 4,75 \\ 2,75 \\ \hline \end{array} +$ ....

2) Penjumlahan Pecahan Desimal Positif dan Negatif

Cara menjumlahkan pecahan desimal positif dengan pecahan desimal negatif sama seperti melakukan pengurangan pada bilangan bulat biasa.

Contoh

1. 6,24 + (–4,13) = 6,24 – 4,13 = 2,11
2. 6,5 + (–3,75) = 6,5 – 3,75 = 2,75

Jago berhitung

Ayo isilah titik-titik di bawah ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1.	3.	5.	7.	9.
7,35 –6,43 + ...	11,52 –8,86 + ...	1,43 –0,97 + ...	9,32 –4,6 + ...	0,5 –0,25 + ...

2.	4.	6.	8.	10.
9,2 –5,31 + ...	3,14 –0,9 + ...	10,21 –8,88 + ...	15,11 –9,4 + ...	25,52 –15,55 + ...

Jago berhitung

Mari mengerjakan soal-soal berikut ini dengan benar. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. 4,65 + (–3,89) = …
2. 20,27 + (–17,94) = …
3. 23,31 + (–18,87) = …
4. 29,62 + (–23,87) = …
5. 35,71 + (–25,95) = …
6. 7,26 + (–5,88) = …
7. 6,17 + (–0,58) = …
8. 2,42 + (–0,66) = …
9. 1,2 + (–0,09) = …
10. 1,1 + (–0,952) = …

4) Penjumlahan Pecahan Desimal Negatif dan positif

Cara mudah menjumlahkan pecahan desimal negatif dengan pecahan desimal positif adalah:

- Menghilangkan tanda negatif pada bilangan pertama untuk sementara.
- Mengurangkan kedua bilangan itu dengan cara bersusun ke bawah.
- Meletakkan bilangan yang paling besar di atas (tanpa tanda).
- Untuk menentukan tanda hasil pengurangan adalah dengan melihat angka terbesar tanpa tanda. Jika angka terbesar bertanda negatif, maka hasil pengurangan kedua bilangan tersebut juga bertanda negatif. Jika angka terbesar bertanda positif, maka hasil pengurangan kedua bilangan tersebut juga bertanda positif.

Contoh

1. $-4{,}36 + 5{,}49 = \ldots$

   Jawab:

   Bilangan yang paling besar tanpa melihat tanda adalah 5,49. Lakukanlah pengurangan seperti di bawah ini.

   $$\begin{array}{r} 5{,}49 \\ \underline{4{,}36} \; - \\ 1{,}13 \end{array}$$

   Karena bilangan terbesar bertanda positif, maka hasilnya positif.
   Jadi, $-4{,}36 + 5{,}49 = 1{,}13$.

2. $-7{,}63 + 5{,}21 = \ldots$

   Jawab:

   Bilangan yang paling besar tanpa melihat tanda adalah 7,63. Lakukanlah pengurangan seperti di bawah ini!

   $$\begin{array}{r} 7{,}63 \\ \underline{5{,}21} \; - \\ 2{,}42 \end{array}$$

   Karena bilangan terbesar bertanda negatif, maka hasilnya negatif.
   Jadi, $-7{,}63 + 5{,}21 = -2{,}42$.

Jago berhitung

Ayo selesaikanlah soal-soal berikut ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. $\begin{array}{r} -1{,}22 \\ \underline{3{,}04} \; + \\ \dots\dots\dots \end{array}$

2. $\begin{array}{r} -0{,}56 \\ \underline{7{,}13} \; + \\ \dots\dots\dots \end{array}$

3. $\begin{array}{r} -4{,}68 \\ \underline{5{,}92} \; + \\ \dots\dots\dots \end{array}$

4. $\begin{array}{r} -6{,}66 \\ \underline{5{,}92} \; + \\ \dots\dots\dots \end{array}$

5. $\begin{array}{r} -9{,}21 \\ \underline{12{,}5} \; + \\ \dots\dots\dots \end{array}$

6. $\begin{array}{r} -8{,}61 \\ \underline{6{,}23} \; + \\ \dots\dots\dots \end{array}$

7. $\begin{array}{r} -4{,}22 \\ \underline{2{,}56} \; + \\ \dots\dots\dots \end{array}$

8. $\begin{array}{r} -9{,}01 \\ \underline{6{,}27} \; + \\ \dots\dots\dots \end{array}$

9. $\begin{array}{r} -5{,}78 \\ \underline{8{,}88} \; + \\ \dots\dots\dots \end{array}$

10. $\begin{array}{r} -9{,}99 \\ \underline{4{,}26} \; + \\ \dots\dots\dots \end{array}$

Jago berhitung

Ayo selesaikanlah soal-soal berikut ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. –5,00 + 6,11 = …
2. –7,27 + 8,35 = …
3. –1,23 + 3,21 = …
4. –0,01 + 2,11 = …
5. –0,68 + 3,02 = …
6. –4,92 + 11,1 = …
7. –8,26 + 15,5 = …
8. –19,5 + 12,31 = …
9. –17,4 + 10,68 = …
10. –6,85 + 5,26 = …

4) Penjumlahan Dua Pecahan Desimal Negatif

Penjumlahan pecahan desimal negatif dengan pecahan desimal negatif selalu menghasilkan pecahan desimal negatif. Cara menjumlahkannya sama seperti menjumlahkan pecahan desimal positif. Jumlahkanlah kedua pecahan itu tanpa menggunakan tanda. Berilah tanda negatif pada hasil penjumlahannya.

Contoh

a. –6,28 + (–9,23) = …

Jawab:

$\begin{array}{r} -6{,}28 \\ \underline{-9{,}23} \; + \\ -15{,}51 \end{array}$

b. –0,92 + (–1,94) = …

Jawab:

$\begin{array}{r} -0{,}92 \\ \underline{-1{,}94} \; + \\ -2{,}86 \end{array}$

Mari menyelesaikan soal-soal di bawah ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. $\begin{array}{r} -1{,}82 \\ \underline{-3{,}94} \; + \\ \ldots\ldots\ldots \end{array}$

2. $\begin{array}{r} -5{,}68 \\ \underline{-9{,}92} \; + \\ \ldots\ldots\ldots \end{array}$

3. $\begin{array}{r} -7{,}21 \\ \underline{-12{,}6} \; + \\ \ldots\ldots\ldots \end{array}$

4. $\begin{array}{r} -8{,}22 \\ \underline{-2{,}55} \; + \\ \ldots\ldots\ldots \end{array}$

5. $\begin{array}{r} -5{,}38 \\ \underline{-8{,}98} \; + \\ \ldots\ldots\ldots \end{array}$

Mari menyelesaikan soal-soal di bawah ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. $-5{,}00 + (-7{,}01) = \ldots$
2. $-7{,}27 + (-6{,}35) = \ldots$
3. $-1{,}24 + (-3{,}71) = \ldots$
4. $-4{,}98 + (-10{,}18) = \ldots$
5. $-8{,}6 + (-15{,}55) = \ldots$

b. Pengurangan Pecahan Desimal

1) Pengurangan Pecahan Desimal Positif dengan Desimal Positif

Pengurangan pecahan desimal caranya sama seperti pengurangan pada bilangan bulat. Pengurangan pecahan desimal dapat dibuat dengan cara bersusun ke bawah. Tanda koma diletakkan sejajar. Untuk memudahkan pemahaman tentang pengurangan pecahan desimal, mari memperhatikan contoh berikut.

Contoh

1. $9{,}3 - 4{,}5 = \ldots.$

   Jawab:

   $\begin{array}{r} 9{,}3 \\ \underline{4{,}5} \; - \\ 4{,}8 \end{array}$

   Jadi, 9,3 – 4,5 = 4,3.

2. $8{,}4 - 3{,}62 = \ldots.$

   Jawab:

   $\begin{array}{r} 8{,}40 \\ \underline{3{,}62} \; - \\ 4{,}78 \end{array}$

   Jadi, 8,40 – 3,62 = 4,78.

Jago berhitung

Ayo selesaikanlah soal-soal di bawah ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. $8,11 - 6,22 = \ldots$
2. $14,37 - 5,98 = \ldots$
3. $12,98 - 4,76 = \ldots$
4. $15,23 - 9,45 = \ldots$
5. $9,01 - 7,68 = \ldots$
6. $20,84 - 7,8 = \ldots$
7. $11,29 - 18,5 = \ldots$
8. $19,47 - 6,6 = \ldots$
9. $21,09 - 24,8 = \ldots$
10. $19,27 - 25,9 = \ldots$

2) Pengurangan Pecahan Desimal Positif dengan Desimal Negatif

Cara pengurangan pecahan desimal positif dengan pecahan desimal negatif sama seperti mengurangi bilangan bulat. Ingatlah kembali pengertian pengurangan! Pengurangan dapat diubah menjadi bentuk penjumlahan.

Contoh

a. $6,22 - (-7,68) = \ldots$

Jawab:

$6,22 - (-7,68) = 6,22 + 7,68$
$= 13,9$

b. $0,29 - (-9,87) = \ldots$

Jawab:

$0,29 - (-9,87) = 0,29 + 9,87$
$= 10,16$

Atau disusun ke bawah menjadi:

a.
```
  6,22
  7,68
 ----- –
 13,90
```
Jadi, $6,22 - (-7,68) = 13,9$.

b.
```
  0,29
  9,87
 ----- –
 10,16
```
Jadi, $0,29 - (-9,87) = 10,16$.

Jago berhitung

Ayo selesaikanlah soal-soal di bawah ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. 4,54 – (–2,22) = …
2. 8,01 – (–4,56) = …
3. 0,22 – (–6,67) = …
4. 2,2 – (–7,8) = …
5. 5,49 – (-9,61) = …
6. 3,2 – (–8,81) = …
7. 0,9 – (–7,79) = …
8. 81,6 – (–10,9) = …
9. 2,68 – (–15,9) = …
10. 1,24 – (–16,7) = …

3) Pengurangan Pecahan Desimal Negatif dengan Desimal Positif

Pengurangan pecahan desimal negatif dengan pecahan desimal positif sama dengan penjumlahan dua pecahan desimal negatif.

Contoh

1. –5,23 – (8,2) = …

   Jawab:

   –5,23 – (6,2) = –5,23 + (–6,2)

   Atau disusun ke bawah menjadi:

   $$\begin{array}{r} -5{,}23 \\ \underline{-8{,}2} \; + \\ -13{,}43 \end{array}$$

   Jadi, –5,23 – (8,2) = –13,43.

2. –10,5 – (30,67) = …

   Jawab:

   –10,5 – (30,67) = –10,5 – 30,67

   Atau disusun ke bawah menjadi:

   $$\begin{array}{l} -10{,}5 \\ \underline{-30{,}67} \; + \\ -41{,}17 \end{array}$$

   Jadi, –10,5 – (30,67) = –41,17.

Jago berhitung

Ayo selesaikanlah soal-soal di bawah ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. $-9{,}19 - 4{,}13 = \ldots$
2. $-2 - 1{,}79 = \ldots$
3. $-1{,}63 - 2{,}07 = \ldots$
4. $-9 - 3{,}68 = \ldots$
5. $-3{,}48 - 7{,}16 = \ldots$
6. $-12{,}5 - 98{,}6 = \ldots$
7. $-55{,}5 - 4{,}44 = \ldots$
8. $-7{,}5 - 8{,}16 = \ldots$
9. $-9{,}41 - 9{,}15 = \ldots$
10. $-8{,}66 - 5{,}4 = \ldots$

4) Pengurangan Pecahan Desimal Negatif dengan Desimal Negatif

Pengurangan dua bilangan negatif artinya menjumlahkan bilangan itu dengan lawan pengurangnya. Perhatikanlah contoh-contoh berikut ini!

Contoh

1. $-4{,}15 - (-7{,}18) = \ldots$

Jawab:

$$\begin{aligned} -4{,}15 - (-7{,}18) &= -4{,}15 + 7{,}18 \\ &= 7{,}18 + (-4{,}15) \\ &= 7{,}18 - 4{,}15 \\ &= 3{,}03 \end{aligned}$$

atau cara bersusun

$$\begin{array}{r} 7{,}17 \\ \underline{4{,}14} \; - \\ 3{,}03 \end{array}$$

Jadi, $-4{,}15 - (-7{,}18) = 3{,}03$.

2. $-32{,}7 - (-18{,}9) = \ldots$

Jawab:

$$\begin{aligned} -32{,}7 - (-18{,}9) &= -32{,}7 + 18{,}9 \\ &= 18{,}9 + (-32{,}7) \\ &= 18{,}9 - 32{,}7 \\ &= -13{,}8 \end{aligned}$$

atau cara bersusun

$$\begin{array}{r} 18{,}9 \\ \underline{32{,}7} \; - \\ -13{,}8 \end{array}$$

Jadi, $-32{,}7 - (-18{,}9) = -13{,}8$.

Ayo selesaikanlah soal-soal di bawah ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. –19,8 – (–18,5) = …
2. –91,8 – (40) = …
3. –19,2 – (–14,7) = …
4. –50 – (–31,5) = …
5. –26,1 – (–9,15) = …
6. –81,3 – (–6,9) = …
7. –18,5 – (–31,5) = …
8. –56,1 – (–6,99) = …
9. –87,8 – (–71,9) = …
10. –110 – (–9,1) = …

c. Perkalian Pecahan Desimal

Bentuk perkalian pecahan desimal sama seperti perkalian bilangan bulat. Perkalian pecahan desimal dapat dibuat dengan cara bersusun ke bawah. Letak tanda koma hasil perkalian sesuai dengan jumlah semua angka yang ada di belakang koma dari bilangan-bilangan yang dikalikan.

Contoh

1. 2,3 × 1,5 = ...

   Jawab:

2,3	1 angka di belakang koma
1,5 ×	1 angka di belakang koma
115	→ 23 × 5
23 +	→ 23 × 1 (letak digeser ke kiri satu tempat)
345	1 angka di belakang koma + 1 angka di belakang koma = 2 angka di belakang koma.

   Jadi, 2,3 × 1,5 = 3,45.

2. 8,26 × 1,7 = …

   Jawab:

8,26	1 angka di belakang koma
1,7 ×	2 angka di belakang koma
5782	→ 826 × 7
826 +	→ 826 × 1 (letak digeser ke kiri satu tempat)
14042	1 angka di belakang koma + 2 angka di belakang koma = 3 angka di belakang koma.

   Jadi, 8,26 × 1,7 = 14,042.

3. $(-4{,}4) \times 3{,}6 = \ldots.$

Jawab:

$$\begin{array}{rl} -4{,}4 & \text{1 angka di belakang koma} \\ \underline{3{,}6}\ \times & \text{1 angka di belakang koma} \\ 264 & \rightarrow 44 \times 6 \\ \underline{132\ \ }\ + & \rightarrow 44 \times 3 \text{ (letak digeser ke kiri satu tempat)} \\ -1584 & 1 + 1 = 2 \text{ angka di belakang koma.} \end{array}$$

Jadi, $(-4{,}4) \times 3{,}6 = -15{,}84$.

4. $(-5{,}47) \times (-0{,}01) = \ldots.$

Jawab:

$-5{,}47$ → 1 angka di belakang koma

$(-0{,}01)$ → 2 angka di belakang koma

$(-547) \times (-1) = 547$ hasil 3 angka di belakang koma.

Jadi, $(-5{,}47) \times (-0{,}01) = 0{,}547$.

5. $73{,}45 \times 0{,}0008 = \ldots.$

Jawab:

73,45 2 angka di belakang koma

0,0008 4 angka di belakang koma

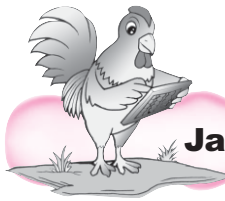
$$\begin{array}{rl} 7345 & \\ \underline{8}\ \times & \\ 58760 & \text{hasil 6 angka di belakang koma.} \end{array}$$

Jadi, $73{,}45 \times 0{,}0008 = 0{,}058760 = 0{,}05876$.

Di bawah ini adalah perkalian pecahan desimal dengan bilangan bulat kelipatan 10. Perhatikanlah letak tanda komanya! Letak tanda koma akan bergeser ke kanan sebanyak angka nol ke belakang (ke kanan).

$27{,}7 \times 10 = 277$
$2{,}77 \times 10 = 27{,}7$
$0{,}277 \times 10 = 2{,}77$

(bergeser 1 angka)

$41{,}7 \times 100 = 4.170$
$4{,}17 \times 100 = 417$
$0{,}417 \times 100 = 41{,}7$

(bergeser 2 angka)

Ayo selesaikanlah soal-soal di bawah ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. $(-75{,}57) \times (-74{,}3) = \dots$
2. $19{,}6 \times (-4{,}51) = \dots$
3. $(-7{,}6) \times 3{,}5 = \dots$
4. $(-10{,}5) \times 0{,}9 = \dots$
5. $(-15{,}3) \times 5{,}9 = \dots$
6. $(-1{,}4) \times 0{,}0005 = \dots$
7. $-20{,}7 \times (-7{,}8) = \dots$
8. $-3{,}8 \times (-9{,}7) = \dots$
9. $-76{,}9 \times (-0{,}002) = \dots$
10. $-4{,}6 \times (-7{,}2) = \dots$

d. Pembagian Pecahan Desimal

Bentuk pembagian pecahan desimal sama seperti pembagian bilangan bulat. Pembagian pecahan desimal dapat dibuat dengan cara bersusun ke bawah. Untuk memudahkan pembagian, kali-kan kedua bilangan dengan perpangkatan 10 (10,100,1000, dan seterusnya), sehingga bilangan pembagi menjadi bilangan bulat. Banyak nol sama dengan banyak angka di belakang koma dari bilangan pembagi.

Untuk lebih jelasnya, mari memperhatikan contoh berikut ini.

Contoh

1. $92{,}304 : 7{,}2 = \dots$

Jawab:

$92{,}304 : 7{,}2 = 92{,}304\ (\times 10) : 7{,}2\ (\times 10)$

$= 923{,}04 : 72$

```
      12,82
72 ) 923,04
      72
      ---- –
      203
       144
       ---- –
        590
        576
        ---- –
         144
         144
         ---- –
           0
```

Jadi, $92{,}304 : 7{,}2 = 12{,}82$.

Ingatlah proses pembagian bilangan seperti di samping yang sudah kamu pelajari di kelas sebelumnya!

2. $-0{,}48 : (-0{,}4) = \ldots$

Jawab:

$$\begin{aligned}-0{,}48 : (-0{,}4) &= \frac{-48}{100} : \frac{-4}{10} \\ &= \frac{\overset{12}{\cancel{-48}}}{\underset{10}{\cancel{100}}} \times \frac{\overset{1}{\cancel{10}}}{\underset{1}{\cancel{-4}}} \\ &= \frac{12 \times 1}{10 \times 1} \\ &= 1{,}2\end{aligned}$$

Jadi, $-0{,}48 : (-0{,}4) = 1{,}2$.

3. $56{,}916 : (-6{,}12) = \ldots$

Jawab:

$$\begin{aligned}56{,}916 : (-6{,}12) &= \frac{56.916}{1.000} : \frac{-612}{100} \\ &= \frac{56.916}{\underset{10}{\cancel{1.000}}} \times \frac{\cancel{100}^{1}}{-612} \\ &= \frac{56.916}{-612} \times \frac{1}{10} \\ &= \frac{5.691{,}6}{-612} \\ &= -9{,}3\end{aligned}$$

Jadi, $56{,}916 : (-6{,}12) = -9{,}3$.

Dilakukan pembagian bersusun:

$$\begin{array}{r} 9{,}3 \\ 612 \overline{)\,5.691{,}6} \\ 5.508 \;- \\ \hline 183{,}6 \\ 183{,}6 \;- \\ \hline 0 \end{array}$$

4. $1.929{,}6 : 40 = \ldots$

Jawab:

Dilakukan pembagian bersusun:

$$\begin{array}{r} 48{,}24 \\ 40 \overline{)\,1.929{,}6} \\ 160 \;- \\ \hline 329 \\ 320 \;- \\ \hline 96 \\ 80 \;- \\ \hline 160 \\ 160 \;- \\ \hline 0 \end{array}$$

Jadi, $1.929{,}6 : 40 = 48{,}24$.

Jago berhitung

Mari menyeselesaikan soal-soal di bawah ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. $0{,}724 : 10 = \dots$
2. $67{,}78 : 20 = \dots$
3. $-48{,}082 : 100 = \dots$
4. $0{,}005 : -20 = \dots$
5. $-98{,}068 : (-100) = \dots$
6. $9{,}84 : 40 = \dots$
7. $22{,}95 : 8{,}5 = \dots$
8. $-87{,}12 : 3{,}6 = \dots$
9. $5{,}715 : (-0{,}45) = \dots$
10. $-4{,}355 : (-6{,}5) = \dots$

F. Operasi Hitung Campuran yang Melibatkan Berbagai Pecahan

Pada materi ini, kamu akan mempelajari tentang masalah perhitungan campuran (yang melibatkan berbagai operasi hitung) dengan berbagai bentuk pecahan (pecahan biasa, campuran atau desimal).

Untuk lebih jelasnya, mari memperhatikan contoh-contoh berikut.

Contoh

1. $2\frac{2}{15} : \frac{8}{28} - 62{,}5 \times 0{,}1 = \dots$

Jawab:

$$2\frac{2}{15} : \frac{8}{28} - 62{,}5 \times 0{,}1 = \frac{32}{15} : \frac{8}{28} - \frac{625}{10} \times \frac{1}{10}$$
$$= \frac{\overset{4}{\cancel{32}}}{\underset{3}{\cancel{15}}} \times \frac{\overset{5}{\cancel{25}}}{\underset{1}{\cancel{8}}} - \frac{625}{100}$$
$$= \frac{20}{3} - \frac{25}{4}$$
$$= \frac{(20 \times 4) - (25 \times 3)}{12}$$
$$= \frac{80 - 75}{12} = \frac{5}{12}$$

Ingatlah cara menyederhanakan pecahan biasa!

Jadi, $2\frac{2}{15} : \frac{8}{28} - 62{,}5 \times 0{,}1 = \frac{5}{12}$.

2. $4\frac{1}{4} + 5,65 - 6,48 \times 0,4 = \ldots.$

Jawab:

$$4\frac{1}{4} + 5,65 - 6,48 \times 0,4 = (4,25 + 5,65) - (6,48 \times 0,4)$$
$$= 9,90 - 2,592$$
$$= 7,308$$

Jadi, $4\frac{1}{4} + 5,65 - 6,48 \times 0,4 = 7,308$.

Jago berhitung

Mari menyelesaikan soal berikut dan nyatakan hasilnya dalam bentuk desimal. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. $6,75 + 4,5 - 4\frac{3}{8} \times \frac{16}{19} = \ldots.$
2. $3\frac{2}{5} : 1\frac{10}{24} - 7,2 + 6,27 = \ldots.$
3. $0,045 : 3\frac{1}{20} + 3\frac{3}{4} = \ldots.$
4. $-4\frac{3}{8} \times 1\frac{1}{15} : \frac{1}{3} = \ldots.$
5. $(-3,2) \times 3\frac{1}{8} : \left(-1\frac{1}{4}\right) + 6\frac{3}{4} = \ldots.$
6. $0,045 : \frac{1}{20} + 3\frac{3}{4} = \ldots.$
7. $2,7 \times \frac{5}{18} - 0,6 : \frac{6}{5} = \ldots.$
8. $6,75 + 4,5 \times \frac{16}{19} = \ldots.$
9. $0,65 \times 2\frac{4}{13} + \frac{3}{4} = \ldots.$
10. $-8,4 : 2\frac{4}{5} - 5,6 : \frac{8}{25} = \ldots.$

G. Memecahkan Masalah Perbandingan

Perbandingan yang akan kamu pelajari adalah membandingkan dua satuan yang sejenis untuk memecahkan masalah. Sebagai contoh, jika harga dua buah buku adalah Rp 1.500,00, maka kamu dapat menghitung harga lima buah buku, enam buah buku, dan seterusnya. Untuk lebih jelasnya, mari memperhatikan contoh berikut ini.

Contoh

Ibu membeli 4 kg jeruk di toko buah dengan harga Rp 28.000. Jika di tempat yang sama bibi membeli 3,5 kg jeruk, berapa rupiah bibi harus membayar?

Jawab:

Harga 3,5 kg jeruk adalah:

$$\frac{3{,}5}{\cancel{4}_{1}} \times \text{Rp}\overset{\text{Rp}7.000}{\cancel{28.000}} = 3{,}5 \times \text{Rp } 7.000{,}00$$

$$= \text{Rp } 24.500{,}00$$

Jadi, bibi harus membayar sebesar Rp 24.500,00.

Jago berpikir

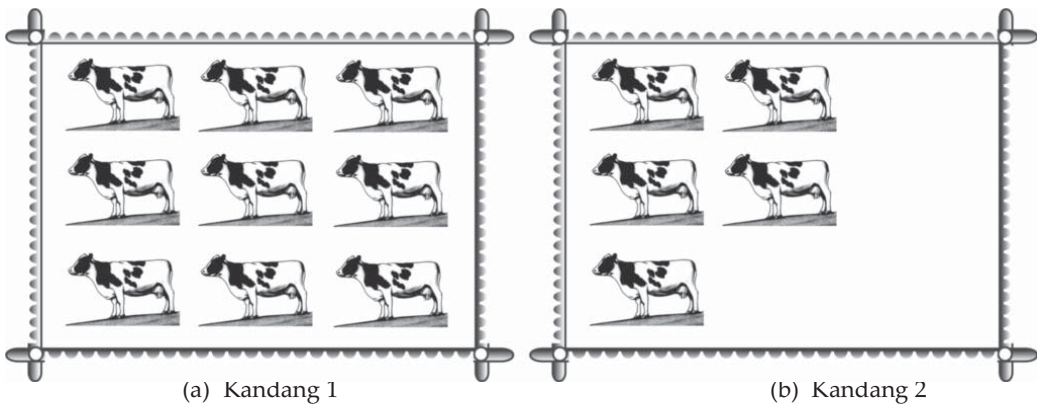
Coba kerjakanlah soal-soal berikut ini dengan benar!

1. Sebuah kendaraan dapat menempuh jarak 85 km dengan 2 liter bensin. Berapakah jarak yang ditempuh, jika kendaraan tersebut menghabiskan bensin 5 liter?
2. Harga 3 lusin gelas adalah Rp 27.000,00. Berapakah harga 9 buah gelas tersebut?
3. Sebuah mobil memerlukan 12 liter bensin untuk menempuh jarak 72 km. Berapa liter bensin yang diperlukan untuk menempuh jarak 42 km?
4. Sebuah buku memiliki 120 halaman dengan ketebalan 6 cm. Berapa mm ketebalan bagian buku untuk 28 halaman?
5. Untuk mengemas 108 kaleng susu diperlukan 3 buah kardus. Berapakah banyak kardus yang diperlukan untuk menampung 720 kaleng susu?
6. Amir dan dua temannya pergi tamasya ke Kebun Raya Bogor dan harus membayar Rp 50.000,00. Jika Rina dan dua temannya juga pergi tamasya ke tempat yang sama, maka berapa rupiah mereka bertiga harus membayar?

7. Sebuah kereta api dapat menempuh jarak 240 km dalam waktu 3 jam. Berapakah waktu yang diperlukan kereta api tersebut untuk menempuh jarak 300 km?
8. Tiga buah botol produk minuman dapat menampung 4,5 liter. Berapakah botol yang diperlukan untuk menampung 600 liter hasil produksinya?
9. Untuk membuat 3 buah kemeja, diperlukan kain seluas 425 cm^2. Berapakah luas kain yang diperlukan untuk membuat 8 buah kemeja?
10. Helen dan temannya membeli 4 bungkus bakso dan harus membayar Rp 14.000,00. Jika Pak Ronald membeli 7 bungkus bakso di tempat yang sama, maka berapa rupiah Pak Ronald harus membayar?

H. Perbandingan dari Keseluruhan

Untuk mempelajari masalah perbandingan, mari memperhatikan gambar di bawah ini.

(a) Kandang 1 (b) Kandang 2

Gambar 5.2 Perbandingan banyak sapi

Jika banyak sapi dalam kandang 1 adalah A dan banyak sapi dalam kandang 2 adalah B, maka dapat diperoleh berbagai perbadingan sebagai berikut.

1. Perbandingan antara A dan B; A : B = 9 : 5.
2. Perbandingan antara B dan A; B : A = 5 : 9.
3. Perbandingan antara A dengan seluruh sapi; A : (A+B) = 9 : 14.
4. Perbandingan antara B dengan seluruh sapi; B : (A+B) = 5 : 14.
5. Perbandingan antara A dengan selisih A dan B; A : (A – B) = 9 : 4.
6. Perbandingan antara B dengan selisih A dan B; B : (A – B) = 5 : 4.

Selanjutnya, mari memperhatikan contoh-contoh soal berikut ini.

Contoh

1. Perbandingan antara uang Aminah dengan uang Bakir adalah 9 : 4. Jika selisih uang mereka adalah Rp 10.000,00, tentukanlah:
   a. Jumlah uang Aminah dan Bakir!
   b. Uang mereka masing-masing!

Jawab:

Misal: Uang Aminah = A = 9; uang Bakir = B = 4
A : B = 9 : 4; A – B = 9 – 4 = 5; A + B = 9 + 4 = 13.

a. Jumlah uang Aminah dan Bakir $= \frac{A + B}{A - B} \times$ Rp10.000,00

$= \frac{13}{5} \times$ Rp10.000,00

= Rp26.000,00

Jadi, jumlah uang Aminah dan Bakir adalah Rp26.000,00.

b. Uang Aminah $= \frac{A}{A - B} \times$ Rp10.000,00

$= \frac{9}{5} \times$ Rp10.000,00

= Rp18.000,00

Uang Bakir $= \frac{B}{A - B} \times$ Rp10.000,00

$= \frac{4}{5} \times$ Rp10.000,00

= Rp8.000,00

2. Luas daerah persegi panjang P adalah $2\frac{3}{4}$ Q bagian dari luas daerah persegi panjang Q. Jika jumlah kedua persegi panjang tersebut adalah 105 cm^2, berapakah luas masing-masing persegi panjang?

Jawab:

$P = 2\frac{3}{4}$

$\Leftrightarrow P = \frac{11}{4}Q$ ($\Leftrightarrow$ dibaca ekuivalen atau senilai)

$\Leftrightarrow \frac{P}{Q} = \frac{11}{4} \Leftrightarrow P : Q = 11 : 4$

Jumlah perbandingan (P + Q) = 11 + 4 = 15.

Luas persegi panjang P $= \frac{11}{15} \times 105$ cm^2 = 77 cm^2.

Luas persegi panjang Q $= \frac{4}{15} \times 105$ cm^2 = 28 cm^2.

3. Perbandingan usia Ayah dan Bagus adalah 8 : 3, sedangkan perbandingan usia Bagus dan Ibu adalah 2 : 5. Jika jumlah usia mereka adalah 74 tahun, berapakah usia mereka masing-masing?

Jawab:

Misal:

A = Ayah; B = Bagus; I = Ibu.

$\left.\begin{array}{l} A : B = 8 : 3 \\ B : I = 2 : 5 \end{array}\right\}$ $\left.\begin{array}{l} A : B = 16 : 6 \\ B : I = 6 : 15 \end{array}\right\}$ Jadi, A : B : C = 16 : 6 : 15

A + B + C = 16 + 6 + 15 = 37

Usia Ayah $= \frac{16}{37} \times 74$ tahun = 32 tahun.

Usia Ibu $= \frac{15}{37} \times 74$ tahun = 30 tahun.

Usia Bagus $= \frac{6}{37} \times 74$ tahun = 12 tahun.

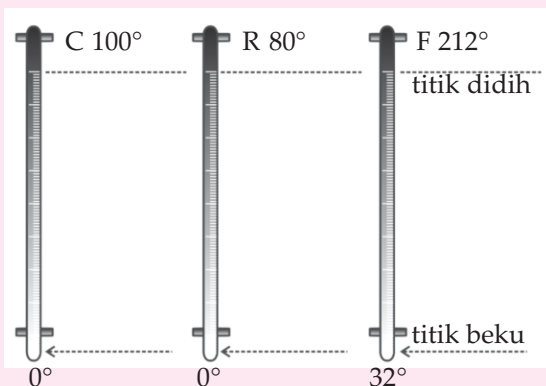
Jago berpikir

Ayo selesaikanlah soal-soal berikut ini!

1. Umur Ayah : umur Budi = 8 : 3. Jumlah umur Ayah dan Budi adalah 66 tahun. Berapa tahun umur mereka masing-masing?
2. Perbandingan uang Tono dan Tini adalah 8 : 5. Jika uang Tini adalah Rp40.000,00 berapakah jumlah uang Tono dan Tini?
3. Perbandingan antara berat badan Ayu dan Bondan adalah 5 : 7. Jika selisih berat badan mereka adalah 14 kg, berapakah berat badan mereka masing-masing?
4. Perbandingan jumlah tabungan Firman dan Aliya adalah 2 : 3. Jumlah tabungan mereka adalah Rp600.000.000,00. Berapa rupiah besar tabungan Aliya?
5. Umur kakak $\frac{2}{5}$ kali umur ayah. Umur adik $\frac{1}{5}$ kali umur ayah. Apabila umur ayah 45 tahun, berapa tahun umur kakak dan adik?
6. Perbandingan panjang dan lebar suatu persegi panjang adalah 5 : 4. Jika keliling persegi panjang tersebut adalah 72 cm, tentukanlah:
   a. Panjang dan lebar persegi panjang tersebut!
   b. Luas persegi panjang tersebut!

7. Bolang mendapat tugas untuk menghitung ternak Pak Bonar yang terdiri-dari ayam dan kambing di sebuah kandang. Bolang diberi tahu bahwa jumlah kaki kedua binatang tersebut adalah 48 buah. Berapakah banyak ayam dan kambing di kandang Pak Bonar?
8. Biaya parkir antara kendaraan roda dua dan roda empat adalah 3 : 5. Biaya parkir roda empat adalah Rp2.500,00. Berapakah uang yang diterima tukang parkir, jika banyak roda dua yang parkir adalah 8 buah dan mobil 6 buah?
9. Harga sebuah pulpen sama dengan $4\frac{1}{3}$ harga sebuah buku tulis. Jika selisih harga kedua barang tersebut adalah Rp5.000,00, berapakah harga masing-masing barang tersebut?
10. Perbandingan biaya menjahit sebuah baju dan celana panjang adalah 5 : 7. Rina menjahitkan sebuah baju dan sebuah celana dan harus membayar Rp24.000,00. Berapakah biaya jahit yang diperlukan, jika Bagus menjahitkan 2 buah celana panjang dan 3 buah baju.

I. Menggunakan Perbandingan dalam Satuan Ukuran Suhu

Suhu atau temperatur adalah ukuran panas atau dingin suatu benda. Alat pengukur suhu adalah termometer. Jenis-jenis termometer yang sering digunakan adalah termometer Celcius (°C), Reamur (°R), dan Fahrenheit (°F). Skala perbandingan termometer Celcius, Reamur, dan Fahrenheit adalah sebagai berikut.

Perbandingan skala untuk ketiga termometer adalah:

C : R : F = 5 : 4 : 9 (+32)

- Air membeku pada suhu 0°C atau 0°R atau 32°F.
- Air mendidih pada suhu 100°C atau 80°R atau 212°F.

Skala termometer Celcius dan Reamur dimulai dari 0°, sedangkan skala Fahrenheit dimulai dari 32°. Untuk mencari derajat Fahrenheit, maka derajat Celcius atau Reamur ditambah 32°. Jika ingin mencari derajat Celcius atau Reamur dari derajat Fahrenheit, maka derajat Fahrenheit dikurangi terlebih dahulu dengan 32°.

Jika a menunjukkan besar suhu, maka untuk melakukan konversi (perubahan) dari satu satuan ke satuan lain dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$a°\,C = \left(\frac{4}{5} \times a\right)°R \qquad a°\,R = \left\{\left(\frac{9}{4} \times a\right) + 32\right\}°F$$

$$a°\,C = \left\{\left(\frac{9}{5} \times a\right) + 32\right\}°F \qquad a°\,F = \left\{\frac{5}{9} \times (a - 32)\right\}°C$$

$$a°\,R = \left(\frac{5}{4} \times a\right)°C \qquad a°\,F = \left\{\frac{4}{9} \times (a - 32)\right\}°R$$

Untuk lebih jelasnya, mari memperhatikan contoh berikut ini.

Contoh

1. 70° C = ... °R

   Jawab:

   $$70°\,C = \left(\frac{4}{5} \times 70\right)°R = 56°\,R$$

   Jadi, 70° C = 56° R.

2. 136° R = ... °C

   Jawab:

   $$136°\,R = \left(\frac{5}{4} \times 136\right)°C = 170°C$$

   Jadi, 136° R = 170°C.

3. 35° C = ... °F

   Jawab:

   $$35°\,C = \left(\frac{9}{5} \times 35\right)°F + 32°F = 63°\,F + 32°F = 95°F$$

   Jadi, 35° C = 95° F.

4. 95° F = ... °C

   Jawab:

   $$95°\,F = \frac{5}{9} \times (95 - 32)\,°C = \frac{5}{9} \times 63°\,C = 35°C$$

   Jadi, 95° F = 35°C.

5. $86° F = \ldots °R$

Jawab:

$$86° F = \frac{4}{9} \times (86 - 32)°R$$

$$= \left(\frac{4}{9} \times 54\right)°R$$

$$= 24°R$$

Jadi, 86° F = 24°R.

6. Suhu air jika diukur dengan termometer Celcius menunjukkan angka 80°C. Berapa derajatkah suhu air itu jika diukur dengan termometer Fahrenheit?

Jawab:

$$80° C = \ldots °F$$

$$80° C = \left(\frac{9}{5} \times 80\right)°F + 32°F$$

$$= (144 + 32)°F$$

$$= 176°F$$

Jadi, suhu air yang bersuhu 80°C jika diukur dengan termometer Fahrenheit adalah 176° F.

7. Suatu zat cair dipanaskan hingga bersuhu 203° F. Berapakah suhu zat cair tersebut jika diukur dengan termometer Reamur?

Jawab:

$$203°F = \ldots..°R$$

$$203°F = \frac{4}{9} \times (203 - 32)°R$$

$$= \left(\frac{4}{9} \times 171\right)°R$$

$$= (4 \times 19)°R$$

$$= 76° R$$

Jadi, suhu zat cair yang bersuhu 203°F jika diukur dengan termometer Reamur akan tercatat dengan suhu 76°R.

Coba kerjakanlah soal-soal cerita berikut ini!

1. Suhu air diukur dengan termometer Celsius menunjukkan angka 45°C. Berapakah suhu air tersebut jika diukur dengan termometer Reamur dan Fahrenheit?
2. Pengukuran suhu air dengan termometer Reamur menunjukkan angka 60°R. Berapakah suhu air tersebut dalam skala °C dan °F?
3. Suhu dalam tabung yang panas menunjukkan angka 140 °F. Berapakah suhu dalam tabung tersebut, jika diukur dengan termometer Celcius dan Reamur?
4. Suhu di kota Surabaya menunjukkan angka 18°R. Berapakah suhu di kota Surabaya jika diukur dengan termometer Celsius dan Fahrenheit?
5. Zat cair yang dipanaskan memiliki suhu 68°F. Berapakah suhu zat cair tersebut dalam skala °C dan °R?
6. Saat berkemah di pegunungan, Bonita memasak air hingga mendidih. Ketika diukur dengan termometer Celcius, air tersebut menunjukkan suhu 95°C. Berapakah suhu air tersebut, jika diukur menggunakan termometer Reamur dan Fahrenheit?
7. Seorang tukang las menyalakan api dari gas karbid. Jika diukur dengan termometer Reamur, api tersebut memiliki suhu 576°R. Berapakah suhu api tersebut, jika diukur dengan termometer Celcius dan Fahrenheit?
8. Suhu di ruangan bertekanan jika diukur menggunakan termometer Fahrenheit menunjukkan 1.832°F. Berapakah suhu di ruangan bertekanan tersebut, jika diukur dengan termometer Celcius dan Reamur?
9. Suhu di daerah kutub menunjukkan angka –40°C (40 derajat di bawah nol). Berapakah suhu tersebut, jika diukur menggunakan termometer Reamur dan Fahrenheit?
10. Suhu di kota Amesterdam pada musim dingin menunjukkan angka –8°R. Berapakah suhu di kota tersebut, jika diukur menggunakan termometer Celcius dan Fahrenheit?

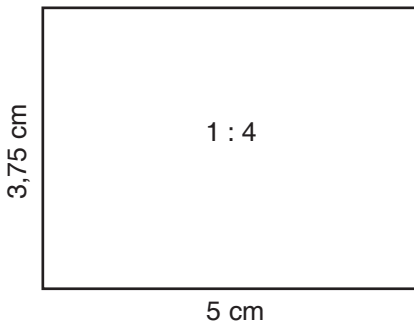
J. Gambar Berskala

Pada mata pelajaran Geografi, kamu sudah pernah melihat peta suatu negara, propinsi atau peta dunia. Pada sebuah peta selalu disebutkan skala, yaitu bilangan yang menunjukkan perbandingan antara ukuran gambar (peta, denah) dengan ukuran sebenarnya. Gambar pada denah atau peta dibuat sebangun dengan gambar yang sebenarnya, artinya perbandingan sisi-sisi yang seletak selalu tetap.

Contoh

1. Pekarangan rumah Pak Ismed memiliki panjang 20 m dan lebar 15 m. Mari menggambar denah pekarangan rumah Pak Ismed dengan skala 1 : 400.

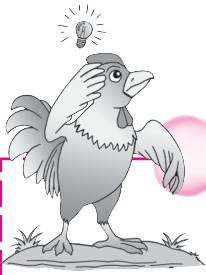
   Jawab:

   Diketahuo skala 1 : 400. Karena panjang sebenarnya 2.000 cm, maka panjang pada denah = 2.000 cm : 400 = 5 cm. Sedangkan lebar sebenarnya 1.500 cm, sehingga lebar pada denah = 1.500 cm : 400 = 3,75 cm.
   Jadi, gambar denahnya adalah:

2. Jarak antara kota P dan Q pada sebuah peta yang berskala 1 : 10.000.000 adalah 6,5 cm. Berapakah jarak kota P dan Q sebenarnya?

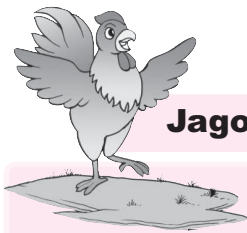
   Jawab:

   Skala 1 : 10.000.000, berarti 1 cm pada gambar sama dengan 10.000.000 cm pada jarak sebenarnya atau 1 cm = 100 km.

   Jarak kota P dan Q sebenarnya = 6,5 × 100 km
   = 650 km.

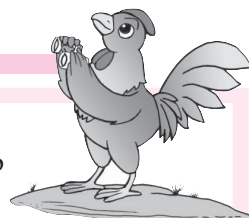
   Jadi, jarak kota P dan Q sebenarnya adalah 650 km.

Jago berpikir

Coba kerjakanlah soal-soal cerita di bawah ini!

1. Pekarangan Pak Agus berbentuk persegi dengan panjang 55 m. Ayo gambarlah pekarangan tersebut dengan skala 1 : 1.000.
2. Sebuah ruang tamu berbentuk persegi dengan panjang 6 m. Buatlah denah ruang tamu tersebut dengan skala 1 : 100!
3. Pekarangan rumah Agus berbentuk persegi panjang dengan panjang 80 m dan lebar 60 m. Coba gambarlah denah pekarangan tersebut dengan skala 1 : 200!
4. Sebidang tanah berbentuk persegi panjang dengan panjang 2 km dan lebar 1,5 km. Coba gambarlah denah bidang tanah tersebut dengan skala 1 : 10.000.
5. Sebuah ruangan berbentuk persegi panjang dengan panjang 14 m dan lebar 9 m. Ayo gambarlah denah ruangan itu dengan skala 1 : 100.
6. Jarak antara kota M dan kota N pada peta adalah 3 cm. Skala pada peta 1 : 2.000.000. Berapa km jarak kota M dan N yang sebenarnya?
7. Jarak antara kota T dan D pada peta adalah 3 cm. Skala pada peta adalah 1 : 530.000. Berapa km jarak kedua kota itu yang sebenarnya?
8. Panjang kolam ikan adalah 12 m. Panjang kolam tersebut pada peta adalah 8 cm. Berapakah skala yang digunakan?
9. Panjang kolam ikan adalah 20 m. Panjang kolam tersebut pada peta adalah 16 cm. Berapakah skala yang digunakan?
10. Jarak antara kota Kendari dengan kota Kolaka pada peta adalah 6,5 cm. Skala pada peta 1 : 1.800.000. Berapakah jarak sebenarnya antara kedua kota tersebut?

Jago bermain

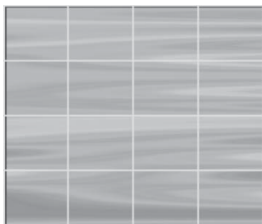
1. Ayo berilah tanda desimal pada tiga bilangan: 777, 888, dan 999, sehingga jika tiga bilangan itu dijumlahkan, hasilnya adalah 985,67.
2. Coba salinlah kedua kelompok bilangan di bawah ini pada buku tugasmu. Sesudah itu hubungkanlah dengan anak panah bilangan-bilangan pada kelompok A yang senilai dengan bilangan-bilangan pada kelompok B.

Kelompok A	Kelompok B
$\frac{1}{4}$	150%
$\frac{3}{2}$	0,125
$\frac{1}{8}$	20%
$\frac{1}{5}$	0,75
$\frac{3}{4}$	250 ‰
1 are	0,1 hektare
10 dam^2	100 m^2
0,000001 km	0,1 mm
0,0001 m	10 mm
15°C	12°R
8°R	50°F

Aktivitasku

Tujuan:

Menghitung pecahan sederhana dari banyak ubin terhadap lantai.

Alat dan Bahan:

1. Kertas
2. Pulpen/pensil
3. Penggaris

Langkah Kegiatan:

1. Untuk memudahkan kegiatan, bentuklah kelompok dengan anggota masing-masing empat anak.
2. Carilah enam ruangan dengan lantai yang tersusun dari ubin berbentuk persegi! Misalnya seperti yang tertulis pada tabel di bawah.
3. Coba hitunglah panjang rusuk (s) dan luas ubin! Jika panjang rusuk bukan bilangan bulat, maka bulatkanlah ke bilangan bulat terdekat.
4. Hitunglah banyak ubin pada masing-masing ruangan, kemudian hitunglah luas lantai.
5. Tentukanlah pecahan dari luas ubin terhadap luas lantai!
6. Sederhanakanlah pecahan yang sudah kamu peroleh!
7. Masukkanlah data yang kamu peroleh ke dalam tabel! Kerjakanlah di buku tugasmu!

No.	Tempat	Luas Ubin	Banyak Ubin	Luas Lantai	Pecahan	Pecahan Sederhana
1.	Ruang kelas	....	....	....	....	....
2.	Ruang guru	....	....	....	....	....
3.	Kamar mandi	....	....	....	....	....
4.	Kamar tidur	....	....	....	....	....
5.	Ruang tamu	....	....	....	....	....
6.	Ruang keluarga	....	....	....	....	....

7. Coba amatilah pecahan sederhana masing-masing ruangan! Apakah penyebut pecahan sederhana tersebut sama dengan banyak ubin?
8. Kesimpulan apakah yang dapat kamu peroleh?

Petunjuk: Luas ubin = s × s.
Luas lantai = luas ubin × banyak ubin.

Rangkuman

1. Pecahan adalah bilangan yang berbentuk $\frac{a}{b}$, dengan b $\neq$ 0.
2. Pecahan akan senilai jika pembilang dan penyebut dikali atau dibagi dengan bilangan yang sama. $\frac{a}{b} = \frac{a \times k}{b \times k} = \frac{a : p}{b : p}$.
3. Jika a × d > b × d, maka $\frac{a}{b} > \frac{c}{d}$, dan sebaliknya.
4. Untuk menjumlahkan atau mengurangkan pecahan, pecahan tersebut perlu disamakan penyebutnya dengan mencari KPK dari penyebut-penyebut tersebut. Setelah sama baru dilakukan operasi penjumlahan atau pengurangan; $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{(a \times d) + (b \times c)}{(b \times d)}$.
5. $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$; $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$.
6. a : b merupakan perbandingan yang paling sederhana jika a dan b tidak memiliki faktor persekutuan selain 1.
7. Jika a : b = c : d, maka a × d = b × c.
8. Masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan antara lain gambar berskala dan perubahan (konversi) satuan suhu.

Refleksi

1. Dari materi pada bab ini, kamu sudah mengenal lima bentuk pecahan, yaitu pecahan biasa, pecahan campuran, pecahan desimal, persen, dan permil. Apakah setiap bentuk pecahan tersebut dapat diubah ke bentuk pecahan lainnya?
2. Sudah bisakah kamu menyelesaikan operasi hitung pecahan? Apakah urutan pengerjaan operasi hitung campuran pada pecahan sama dengan operasi hitung campuran pada bilangan bulat?

Uji Kompetensi

I. Mari memilih salah satu jawaban yang paling benar dari soal-soal berikut ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. Bentuk pecahan campuran dari 2,625 adalah ... .

   a. $2\frac{5}{8}$ c. $\frac{15}{8}$
   b. $2\frac{10}{8}$ d. $2\frac{20}{8}$

2. Dua pecahan yang senilai dengan — adalah ... .

   a. $\frac{5}{14}$ dan $\frac{15}{21}$ c. $\frac{10}{14}$ dan $\frac{15}{21}$
   b. $\frac{20}{21}$ dan $\frac{15}{21}$ d. $\frac{5}{28}$ dan $\frac{15}{21}$

3. Bentuk desimal dari $5\frac{3}{4}$ adalah ... .

   a. 5,3 c. 5, 65
   b. 5,45 d. 5,75

4. Pecahan biasa dari 65% adalah ... .

   a. $\frac{13}{20}$ c. $\frac{15}{20}$
   b. $\frac{5}{8}$ d. $\frac{17}{20}$

5. Jika $\frac{3}{5}$ umur Dewi adalah 6 tahun, maka usia Dewi adalah ... .

   a. 18 tahun c. 6 tahun
   b. 10 tahun d. 3 tahun

6. $\frac{1}{4}$ jam = ... detik

   a. 15 c. 300
   b. 90 d. 900

7. Jika $\frac{5}{8}$ tabungan uang Henry adalah Rp72.000,00, maka 60% dari uang Henry adalah ... .

   a. Rp45.000,00 c. Rp720.000
   b. Rp69.120,00 d. Rp791.200

8. Diketahui pecahan-pecahan sebagai berikut: $\frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{7}{12}, \frac{4}{5}, \frac{2}{3}$. Pecahan yang terkecil adalah ... .

a. $\frac{3}{4}$
b. $\frac{7}{12}$
c. $\frac{2}{3}$
d. $\frac{4}{5}$

9. $8\frac{3}{5} - 6\frac{5}{6}$ = ...

a. $\frac{13}{30}$
b. $1\frac{13}{30}$
c. $2\frac{13}{30}$
d. $3\frac{13}{30}$

10. $3\frac{1}{8} \times 4\frac{4}{5}$ = ...

a. $12\frac{1}{10}$
b. 13
c. 14
d. 15

11. $5\frac{1}{3} : \frac{4}{9}$ = ...

a. 12
b. 13
c. $13\frac{4}{27}$
d. $14\frac{4}{27}$

12. $4\frac{3}{5} - 5{,}75 + 3\frac{1}{4}$ = ...

a. 3,25
b. 3,2
c. 3,1
d. 3,0

13. 36°R = ... °C

a. 40
b. 45
c. 50
d. 55

14. Sebuah mobil memerlukan 6 liter bensin untuk menempuh jarak 36 km. Untuk menempuh jarak 300 km diperlukan bensin ... liter.

a. 42
b. 43
c. 45
d. 50

15. Sebuah peta memiliki skala 1 : 1.500.000. Jika jarak antara kota A dan B pada peta tersebut adalah 6 cm, maka jarak sebenarnya antara kota A dan B adalah ... km.

a. 9
d. 60
c. 90
d. 120

16. Perbandingan uang Rini dan Toni adalah 3 : 5. Jika selisih uang mereka adalah Rp7.500,00, maka uang Toni adalah ... .
    a. Rp19.500,00 c. Rp17.750,00
    b. Rp18.750,00 d. Rp15.750,00
17. Perbandingan antara usia Andi dan Beti adalah 4 : 5, sedangkan perbandingan usia Beti dan Cika adalah 3 : 4. Jika usia Cika 20 tahun, maka selisih usia Andi dan Beti adalah ... .
    a. 1 tahun c. 3 tahun
    b. 2 tahun d. 4 tahun
18. Banyak penduduk di RT 12, RW 2 adalah 400 jiwa. 40% penduduk tersebut adalah laki-laki. Banyak penduduk perempuan adalah ... .
    a. 160 jiwa c. 260 jiwa
    b. 240 jiwa d. 300 jiwa
19. $5\frac{3}{5} - 5{,}75 + 4\frac{1}{4} \times \left(2\frac{3}{4} - 3{,}5\right) = \ldots$.
    a. – 4,3375 c. 3,3375
    b. – 3,3375 d. 4,3375
20. $\dfrac{(6{,}5 \times 7{,}5) - (6{,}5 \times 3{,}5)}{(1{,}3 \times 9{,}5) - (1{,}3 \times 7{,}5)} = \ldots$.
    a. 5 c. 15
    b. 10 d. 20

II. Mari mengisi titik-titik di bawah ini dengan benar. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

No.	°C	°R	°F
1.	80	. . . .	. . . .
2.	. . . .	48	. . . .
3.	. . . .	. . . .	158
4.	. . . .	96	. . . .
5.	. . . .	. . . .	194
6.	20	. . . .	. . . .
7.	. . . .	36	. . . .
8.	. . . .	40	. . . .
9.	. . . .	44	. . . .
10.	60	. . . .	. . . .

III. Coba kerjakanlah soal-soal berikut ini dengan benar!

1. Tentukanlah bentuk paling sederhana dari pecahan-pecahan berikut.

   a. $\frac{54}{90}$

   b. $\frac{7,5}{10,5}$

2. Diketahui pecahan-pecahan: $\frac{2}{7}, \frac{3}{5}, \frac{3}{4}$, dan $\frac{4}{9}$.

   Ayo urutkanlah pecahan-pecahan tersebut dari yang terbesar sampai yang terkecil.

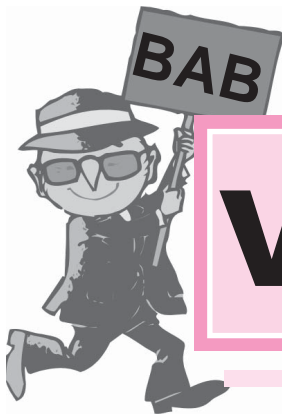
3. Perbandingan usia Andi dan Rini adalah 4 : 5. Jika jumlah usia Andi dan Rini adalah 27 tahun, berapakah selisih usia mereka?

4. Suhu air panas di sebuah dispenser adalah 90°C. Berapakah suhu air tersebut jika diukur dengan termometer Reamur dan termometer Fahrenheit?

5. Jarak antara kota K dan L pada sebuah peta adalah 4,5 cm. Jika jarak sebenarnya antara kota K dan L adalah 36 km, tentukanlah:

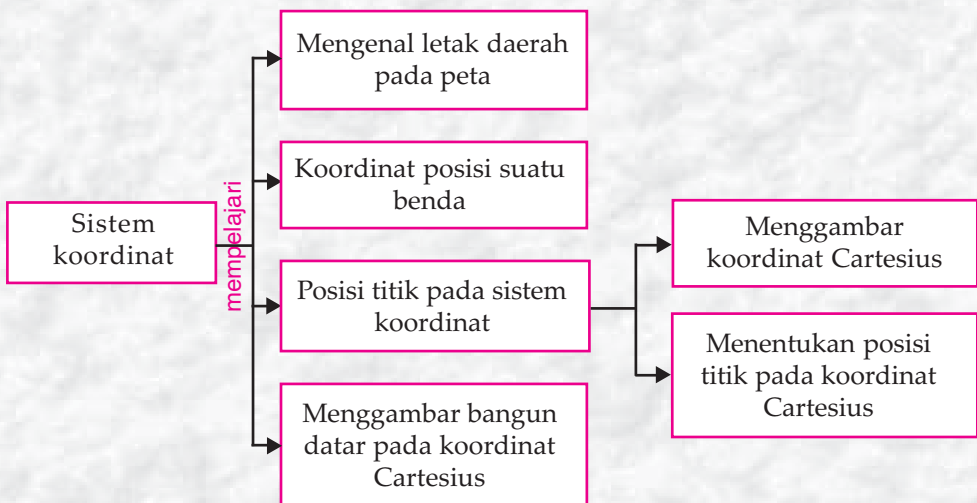
   a. Skala pada peta tersebut!

   b. Jarak pada peta jika kota P dan Q berjarak 24 km!

6. Perbandingan uang Delon dan Nabil adalah 9 : 10, sedangkan perbandingan antara uang Delon dan Ikhsan adalah 3 : 4. Jika jumlah uang mereka adalah Rp155.000,00, tentukanlah besar uang mereka masing-masing!

VI Sistem Koordinat

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, kamu diharapkan mampu:
1. Membuat dan membaca denah letak,
2. Mengenal koordinat posisi sebuah benda,
3. Menentukan posisi titik dalam koordinat Cartesius.

Peta Konsep

Kata Kunci

- Peta
- Koordinat
- Koordinat Cartesius
- Absis
- Ordinat

Rudi mempelajari peta Kalimantan. Terletak antara garis Bujur Timur (BT) berapakah kota Banjarmasin? Coba lihatlah peta ATLAS di rumahmu!

Garis Bujur Timur (BT)

Gambar 6.1 Peta Kalimantan

(sumber. Microsoft (R) Encarta (R) Reference Library 2005)

A. Mengenal Letak Daerah pada Peta

Dalam pelajaran IPS-Geografi, tentu kamu sudah mengenal dan mempelajari sebuah peta. Coba ingatlah kembali, terletak antara bujur berapakah Negara Kesatuan RI? Berikut ini adalah contoh sebuah peta.

Garis Bujur Timur (BT)

Gambar 6.2 Peta Pulau Jawa dan Sumatera

(sumber. Microsoft (R) Encarta (R) Reference Library 2005)

Dari peta tersebut, kamu dapat mengetahui letak kota-kota yang ada pada peta tersebut. Mari memperhatikan contoh berikut ini.

Contoh

Bogor terletak antara 106°BT dan 108°BT.
Jakarta terletak antara 106°BT dan 108°BT.

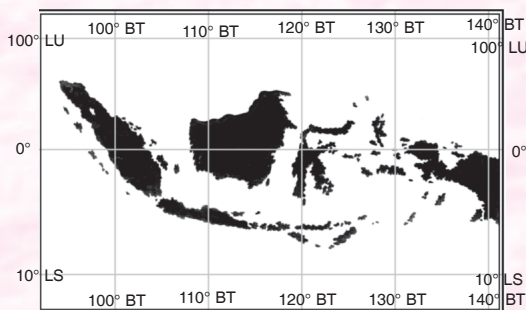
Jago berhitung

Ayo isilah titik-titik di bawah ini dengan benar. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. Kota Tegal terletak antara . . . °BT dan . . . °BT.
2. Kota Semarang terletak antara . . . °BT dan . . . °BT.
3. Kota Cilacap terletak antara . . . °BT dan . . . °BT.
4. Kota Tasikmalaya terletak antara . . . °BT dan . . . °BT.
5. Kota Surabaya terletak antara . . . °BT dan . . . °BT.
6. Kota Lampung terletak antara . . . °BT dan . . . °BT.
7. Kota Martapura terletak antara . . . °BT dan . . . °BT.
8. Kota Tanjungkarang terletak antara . . . °BT dan . . . °BT.
9. Kota Bengkulu terletak antara . . . °BT dan . . . °BT.
10. Kota Kediri terletak antara . . . °BT dan . . . °BT.

Perlu Diketahui

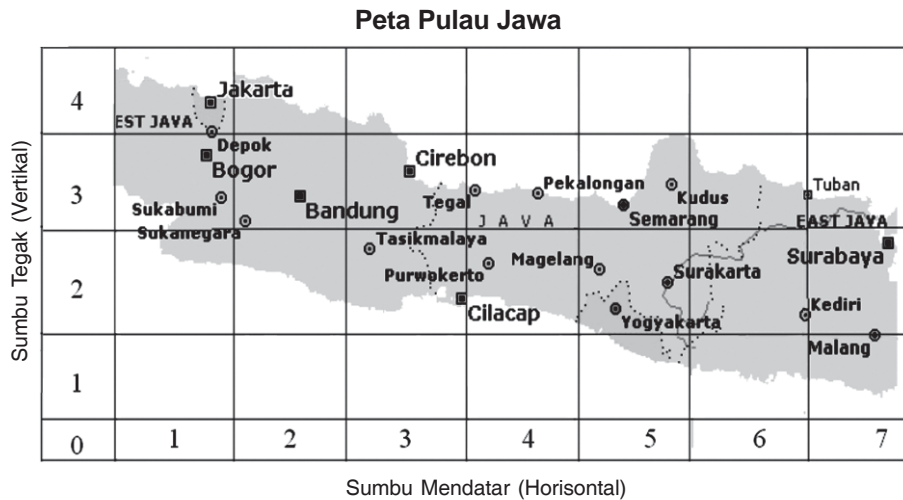
Letak Indonesia

Indonesia terletak di khatulistiwa, dengan bentangan wilayah antara: 95° BT – 141° BT, dan 6° LU – 11° LS. Indonesia terdiri dari sekitar 17.508 pulau, termasuk pulau besar dan kecil. Oleh sebab itu, tanah air kita terkenal dengan sebutan Zamrud di Khatulistiwa. Indonesia juga terkenal sebagai bentangan garis pantai terpanjang. Luas Indonesia seluruhnya mencapai 5.193.252 km². Pernahkah kamu membayangkan betapa luas tanah air kita? Jika dibandingkan dengan negara-negara di Eropa, ternyata Indonesia memang luas.

Gambar 6.3 Peta Indonesia
(sumber. Microsoft (R) Encarta (R) Reference Library 2005

(Sumber: Rangkuman Penge-tahuan Umum Lengkap, hal. 3, 2006)

Sekarang ambillah sebagian peta, kemudian buatlah dalam bentuk baris dan kolom, seperti pada gambar di bawah ini.

Peta Pulau Jawa

Sumbu Mendatar (Horisontal)

Gambar 6.4 Peta Pulau Jawa
(sumber. Microsoft (R) Encarta (R) Reference Library 2005

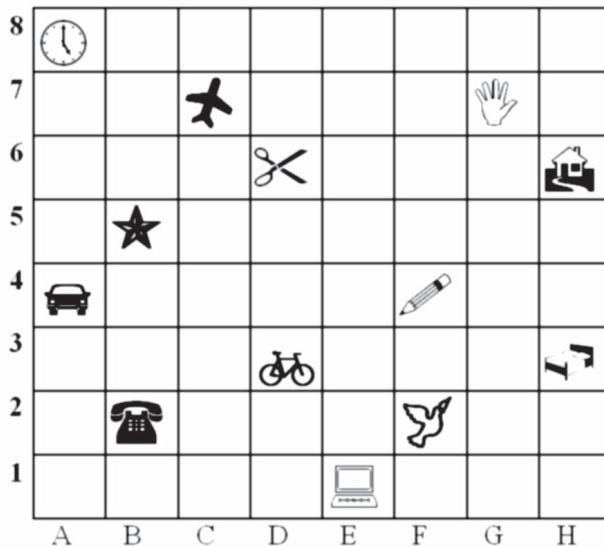
Dari peta tersebut, kota Bandung terletak pada baris dan kolom berapa? Untuk menjawab pertanyaan ini, carilah nomor kolom pada sumbu mendatar dan diperoleh kolom ke-2, kemudian carilah nomor baris pada sumbu tegak dan diperoleh baris ke-3. Kota Bandung terletak pada kolom ke-2 dan baris ke-3. Jadi koordinat posisi kota Bandung adalah (2,3).

Jarak mendatar dari pangkal koordinat disebut *absis*.
Jarak tegak (vertikal) dari pangkal koordinat disebut *ordinat*.
Pasangan (absis,ordinat) disebut *koordinat*.

Ayo tentukanlah letak kota berikut pada Peta Pulau Jawa. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. Kota Bogor terletak pada kolom . . . baris . . . . Koordinat posisi kota Bogor adalah (. . . , . . .).
2. Kota Malang terletak pada kolom . . . baris . . . . Koordinat posisi kota Malang adalah (. . . , . . .).
3. Kota Semarang terletak pada kolom . . . baris . . . . Koordinat posisi kota Semarang adalah (. . . , . . .).
4. Kota Kudus terletak pada kolom . . . baris . . . . Koordinat posisi kota Kudus adalah (. . . , . . .).
5. Kota Tegal terletak pada kolom . . . baris . . . . Koordinat posisi kota Tegal adalah (. . . , . . .).
6. Kota Surakarta terletak pada kolom . . . baris . . . . Koordinat posisi kota Surakarta adalah (. . . , . . .).
7. Kota Magelang terletak pada kolom . . . baris . . . . Koordinat posisi kota Magelang adalah (. . . , . . .).
8. Kota Pekalongan terletak pada kolom . . . baris . . . . Koordinat posisi kota Pekalongan adalah (. . . , . . .).
9. Kota Sukabumi terletak pada kolom . . . baris . . . . Koordinat posisi kota Sukabumi adalah (. . . , . . .).
10. Kota Sukanegara terletak pada kolom . . . baris . . . . Koordinat posisi kota Sukanegara adalah (. . . , . . .).

B. Mengenal Koordinat Posisi suatu Benda

Mari memperhatikan gambar letak benda di bawah ini!

Gambar 6.4 Koordinat posisi suatu benda

Gambar benda-benda di atas terletak pada posisi (koordinat) yang berbeda-beda.

Mari memperhatikan contoh-contoh berikut.

Contoh

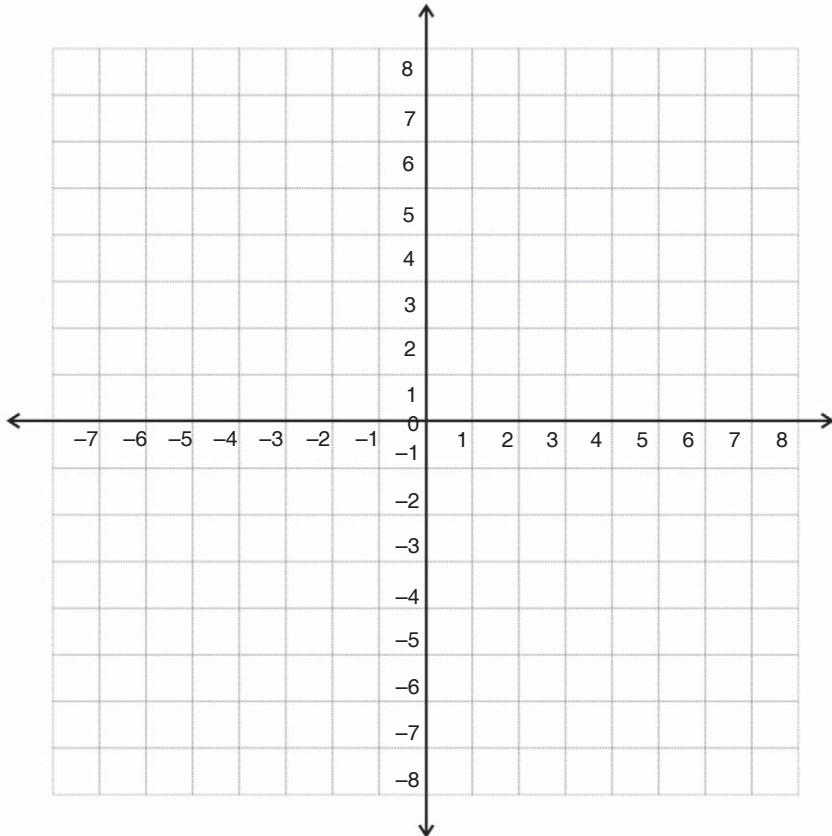
1. Letak pesawat telepon berada di (B,2).
2. Letak komputer berada di (E,1).
3. Letak Jam dinding berada di (A,8).

Ayo isilah titik-titik di bawah ini berdasarkan Gambar 6.4 di atas. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. Letak pensil berada di (. . . , . . .).
2. Letak burung berada di (. . . , . . .).
3. Letak gunting berada di (. . . , . . .).
4. Letak telapak tangan berada di (. . . , . . .).
5. Benda yang terletak pada posisi (H,3) adalah . . . .
6. Benda yang terletak pada posisi (C,7) adalah . . . .

7. Benda yang terletak pada posisi (B,5) adalah . . . .
8. Benda yang terletak pada posisi (A,4) adalah . . . .
9. Benda yang terletak pada posisi (D,3) adalah . . . .
10. Benda yang terletak pada posisi (H,6) adalah . . . .

C. Menentukan Posisi Titik pada Sistem Koordinat

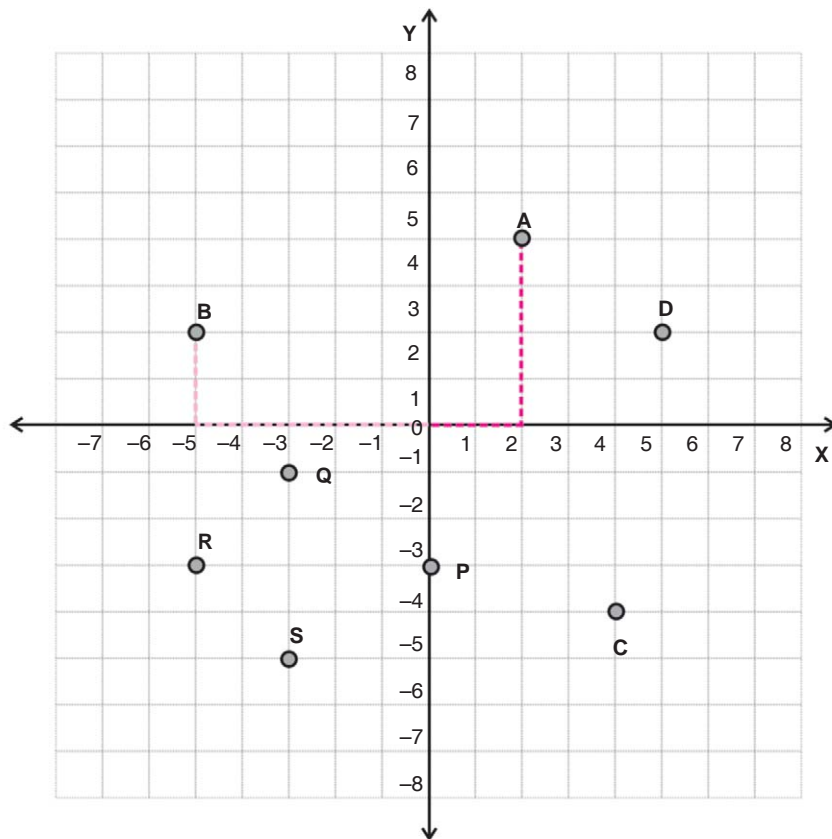
1. Menggambar Koordinat Cartesius

Gambar 6.5 Koordinat Cartesius

Coba perhatikanlah gambar bidang koordinat Cartesius di atas!

- Bidang koordinat Cartesius dibentuk oleh dua garis, yaitu garis tegak (vertikal) dan garis mendatar (horizontal) yang saling berpotongan di titik O. Masing-masing garis sebagai sumbu koordinat.
- Sumbu mendatar disebut sumbu X.
- Sumbu vertikal disebut sumbu Y.
- O(0,0) adalah pusat koordinat atau titik pangkal.
- Sumbu X dan Y dibagi menjadi beberapa ruas dengan jarak antar titik yang berdekatan adalah sama.

- Dari O ke kanan berarti nilai X positif, dan jika ke kiri, maka nilai X negatif.
- Dari O ke atas berarti nilai Y positif, dan jika ke bawah, maka nilai Y negatif.

2. Menentukan Posisi dan Koordinat Titik pada Sistem Koordinat

Untuk memahami materi ini, mari mempehatikan gambar sistem koordinat berikut.

Gambar 6.6 Sistem koordinat

Untuk menentukan pasangan koordinat masing-masing titik dari gambar di atas, mari memperhatikan langkah-langkah berikut ini.

- Dari titik tersebut, tariklah garis tegak lurus terhadap sumbu X, sehingga diperoleh absis; x = ...
- Dari titik tersebut, tariklah garis tegak lurus terhadap sumbu Y, sehingga diperoleh ordinat; y = ...
- Koordinat sebuah titik dinyatakan dalam bentuk A(x,y).

Contoh

Koordinat titik A:
absis; x = 2 (dari O bergeser ke kanan 2 satuan)
ordinat; y = 4 (dari O bergeser ke atas 4 satuan)
Jadi, koordinat titik A(2,4).

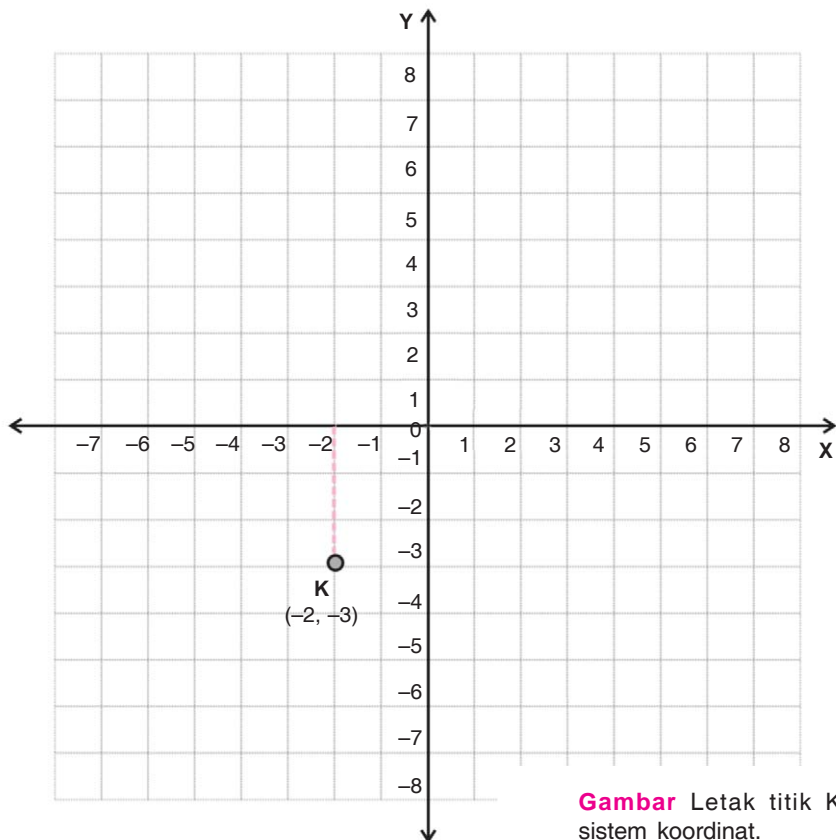
Koordinat titik B:
x = -5 ; y = 2. Jadi koordinat titik B(-5,2).

Untuk menentukan titik yang diketahui pasangan koordinatnya, mari memperhatikan contoh menentukan titik-titik yang telah diketahui pasangan koordinat berikut.

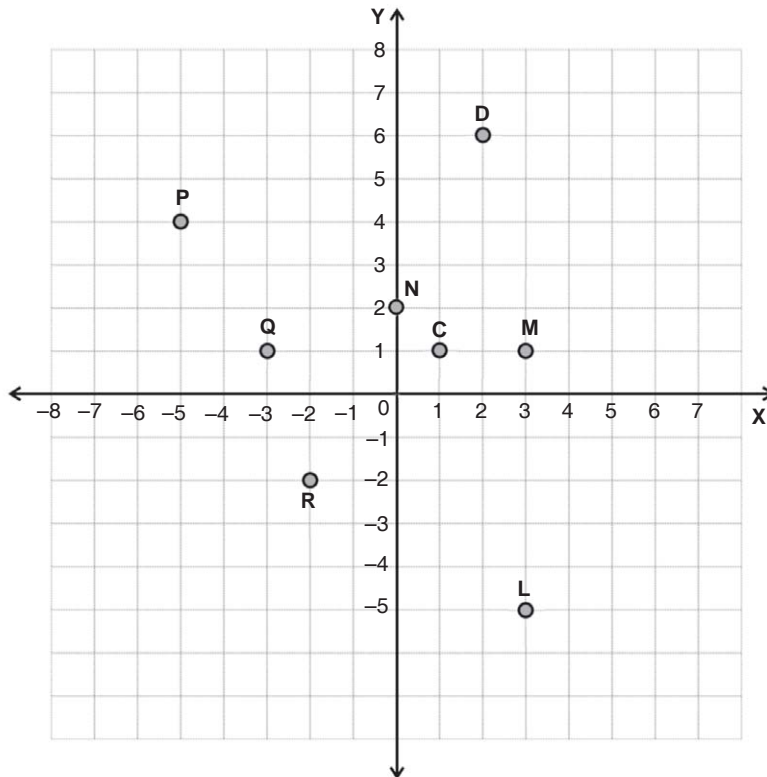
Contoh

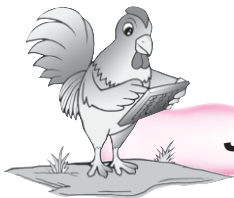
Coba tentukanlah letak titik K(-2,-3) pada sistem koordinat!

Jawab:

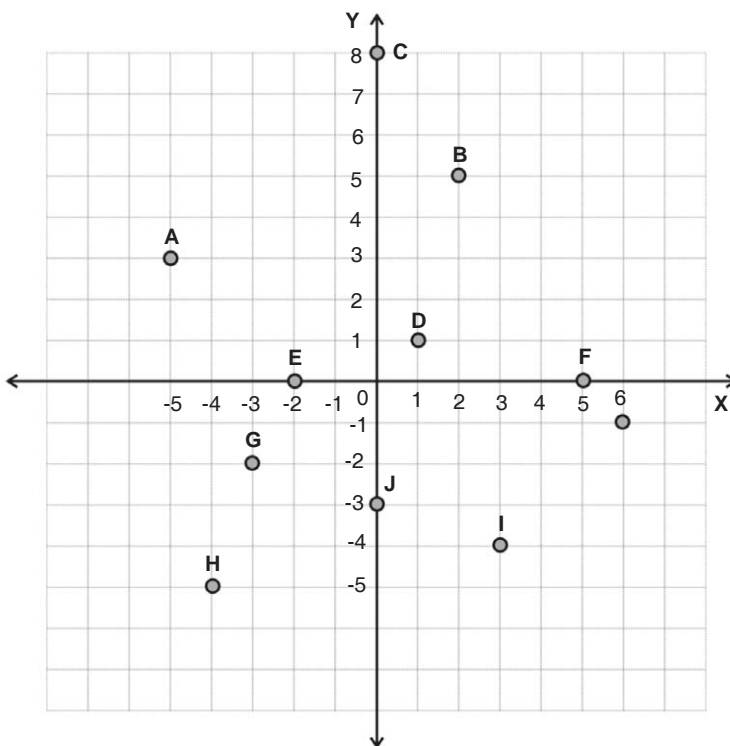
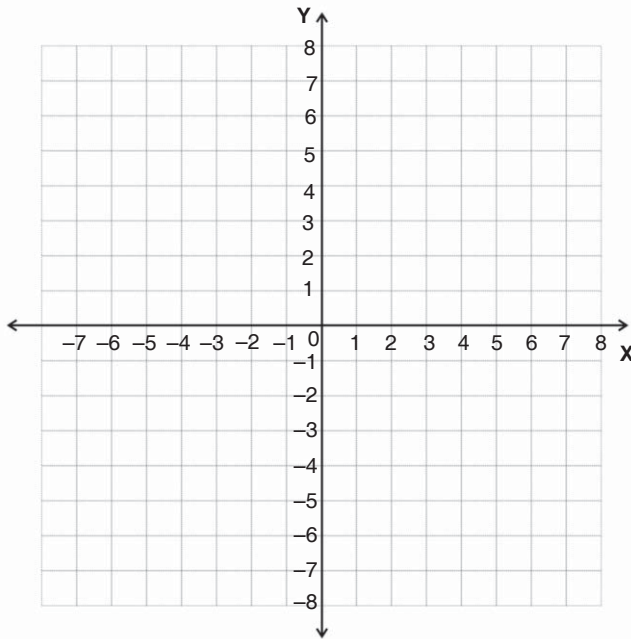
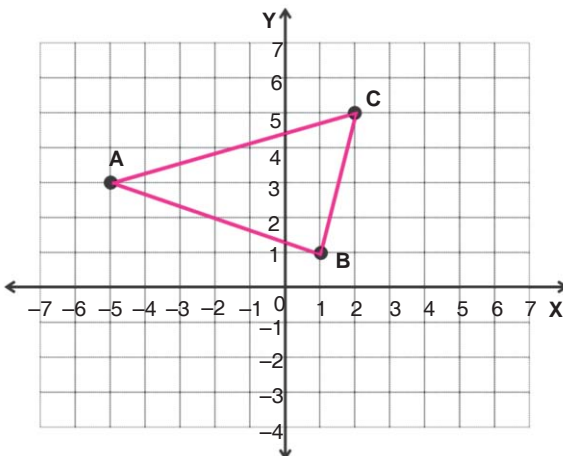
K(-2,-3) berarti x = -2 , ditarik garis dari O(0,0) ke kiri 2 kotak, yaitu -2.
y = -3, dari -2 ditarik garis ke bawah 3 kotak.
Perhatikanlah gambar di bawah ini!

Gambar Letak titik K pada sistem koordinat.

- Jarak mendatar ke kanan dari titik pangkal koordinat bernilai positif, sedangkan ke kiri bernilai negatif.
- Jarak tegak ke atas dari titik pangkal koordinat bernilai positif, sedangkan ke bawah bernilai negatif.

Ayo mengisi titik-titik berikut ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. Koordinat titik C:
   x = … ; y = … . Jadi, koordinat titik C(…,…).
2. Koordinat titik D:
   x = … ; y = … . Jadi, koordinat titik D(…,…).

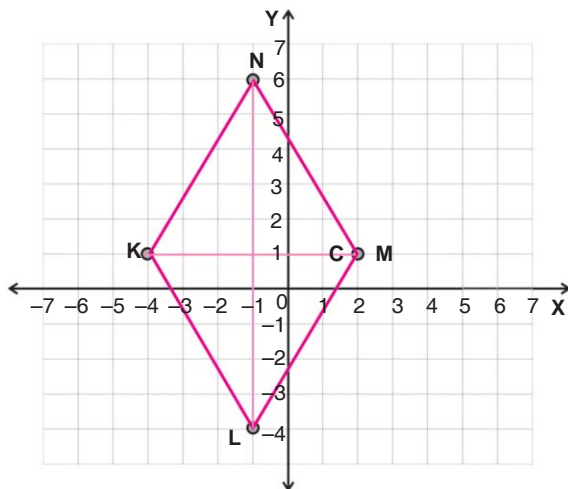
3. Koordinat titik P:
   x = … ; y = … . Jadi, koordinat titik P(…,…).
4. Koordinat titik Q:
   x = … ; y = … . Jadi, koordinat titik Q(…,…).
5. Koordinat titik R:
   x = … ; y = … . Jadi, koordinat titik R(…,…).
6. L(3,-5) berarti x = ... , ditarik garis dari O(0,0) ke .... kotak, yaitu ....
   y = ... , dari . . . ditarik garis ke .... kotak.
7. M(3,1) berarti x = ... , ditarik garis dari O(0,0) ke .... kotak yaitu ....
   y = ... , dari . . . ditarik garis ke .... kotak.
8. N(0,2) berarti x = ... , ditarik garis dari O(0,0) ke .... kotak yaitu ....
   y = ... , dari . . . ditarik garis ke .... kotak.

Jago berhitung

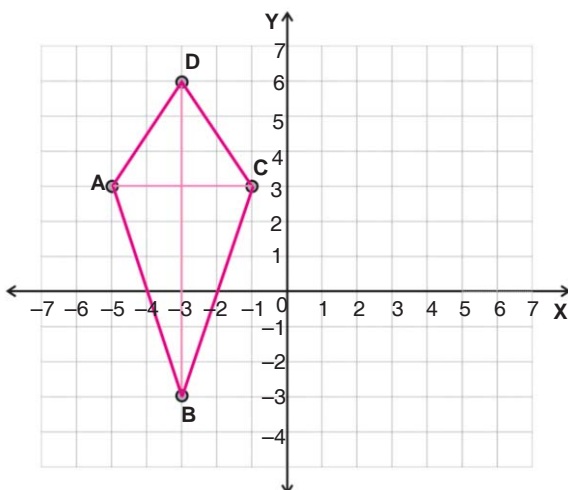
Ayo selesaikanlah soal-soal berikut ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

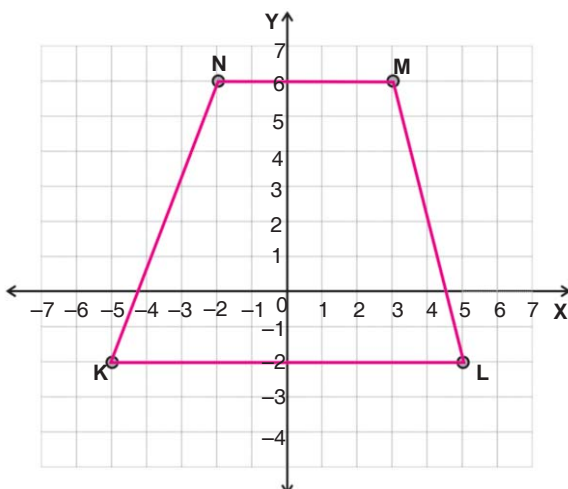
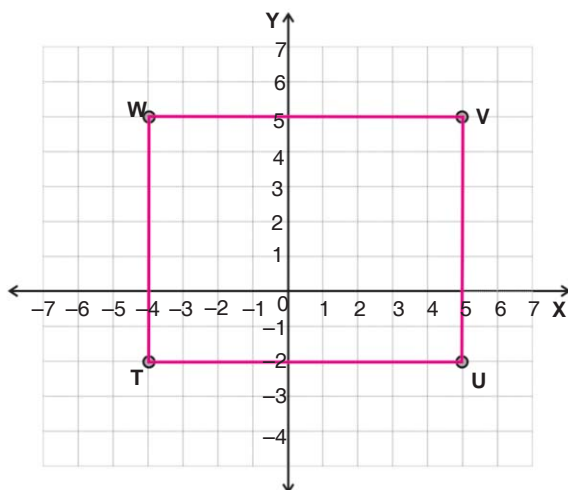
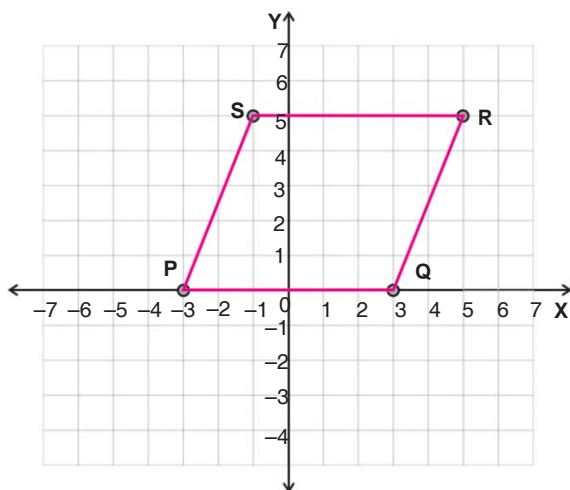
1. Mari menentukan koordinat dari masing-masing titik berikut ini!

2. Mari menggambar titik-titik pada bidang koordinat Cartesius, jika diketahui pasangan koordinatnya sebagai berikut.
A(6,0), B(6,5), C(2,5), D(2,0), K(-4,-3), L(-2,-4), M(-1,-1), N(-3,-4)
P(-2,2), Q(-3,4), R(-5,4), S(-5,0), T(2,-1), U(6,-5), V(6,-1), W(2,-5).

3. Tentukanlah koordinat setiap titik pada gambar di bawah ini!

Koordinat titik:
A(. . . , . . .)
B(. . . , . . .)
C(. . . , . . .)

4. Ayo tentukanlah koordinat setiap titik pada gambar di bawah ini.

a. Koordinat titik:

K(. . . , . . .)
L(. . . , . . .)
M(. . . , . . .)
N(. . . , . . .)

b. Koordinat titik:

A(. . . , . . .)
B(. . . , . . .)
C(. . . , . . .)
D(. . . , . . .)

c. Koordinat titik:

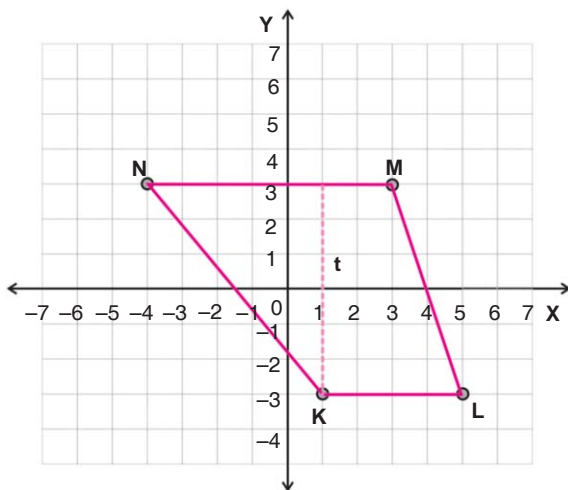
K(. . . , . . .)
L(. . . , . . .)
M(. . . , . . .)
N(. . . , . . .)

d. Koordinat titik
T(. . . , . . .)
U(. . . , . . .)
V(. . . , . . .)
W(. . . , . . .)

e. Koordinat titik:
P(. . . , . . .)
Q(. . . , . . .)
R(. . . , . . .)
S(. . . , . . .)

15. Ditentukan titik-titik dengan koordinat: A(–2, 3), B(–2, –3), C(4, –3), dan D(4, 3). Coba gambarlah titik-titik tersebut pada sistem koordinat Cartesius, kemudian hubungkanlah titik-titik tersebut! Bangun apakah yang terbentuk?

D. Menggambar Bangun Datar pada Sistem Koordinat Cartesius

Untuk membahas materi ini, kamu perlu memperhatikan kembali soal-soal latihan sebelumnya. Selanjutnya perhatikanlah contoh berikut!

Contoh

Ditentukan titik-titik dengan koordinat: K(1,-3), B(5,-3), C(3,3), dan D(-4,3). Coba gambarlah titik-titik tersebut pada sistem koordinat Cartesius, kemudian hubungkanlah titik-titik tersebut! Bangun apakah yang terbentuk? Berapakah luas daerah bangun tersebut?

Jawab:

Gambar yang terbentuk adalah trapesium. Untuk menghitung luas daerah tersebut, ingatlah kembali rumus luas daerah trapesium!

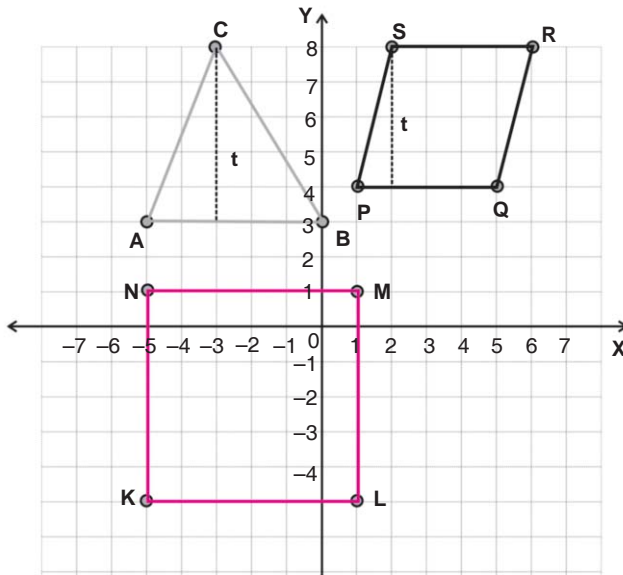
$$L = \frac{\text{jumlas sisi sejajar} \times \text{tinggi}}{2}$$

$$= \frac{(KL + MN) \times t}{2}$$

$$= \frac{(4+7) \times 6}{2}$$

$$= \frac{11 \times 6}{2} = 33 \text{ satuan luas.}$$

Ayo selesaikanlah soal-soal di bawah ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. Coba tentukanlah luas daerah pada gambar di bawah ini!

a. Luas Δ ABC $= \frac{1}{2} \times$ alas $\times$ tinggi

$= \frac{1}{2} \times \ldots \times \ldots = \ldots$

b. Luas PQRS $= \ldots \times \ldots$

$= \ldots \times \ldots$

$= \ldots$

c. Luas KLMN $= \ldots \times \ldots$

$= \ldots \times \ldots$

$= \ldots$

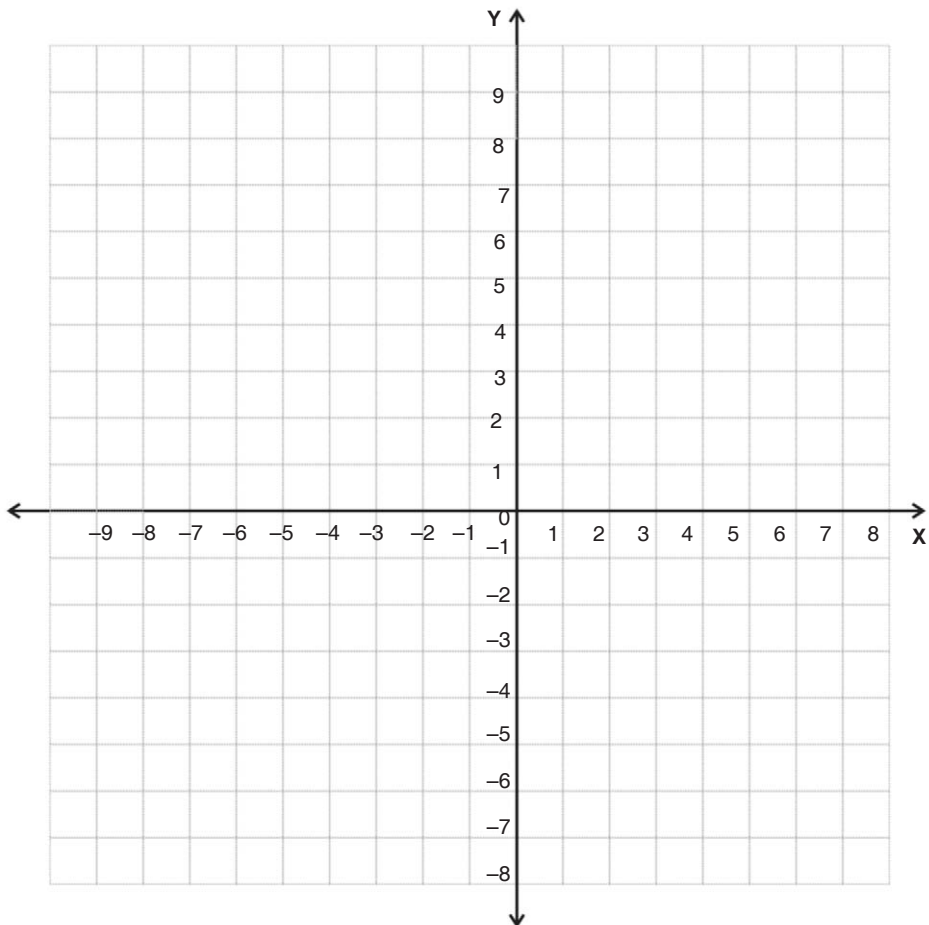
2. Gambarlah titik-titik berikut pada bidang Cartesius, kemudian hubungkan dan tentukanlah luas daerah yang terbentuk!
   a. A(-3,-2) , B(-3,4), dan C(6,-2).
   b. P(0,-4) , Q(0,4), R(7,4), dan S(7,-4).
   c. K(-2,3), L(1,0), M(-2,-5), dan N(-5,0).
   d. A(3,-6), B(4,-2), C(3,2), dan D(2,-2).
   e. V(-3,-1), U(4,-1), T(2,4), dan W(-1,4).
   f. P(-2,2), Q(4,2), dan R(1,7).
   g. A(3,0), B(8,0), C(8,5), dan D(3,5).

Jago berpikir

Mari menyelesaikan soal di bawah ini dengan benar.
Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

Ahmad mendapat tugas untuk menghitung luas daerah yang terbentuk dari titik-titik berikut.

A(0,1), B(4,3), C(4,5), D(4,7), E(0,9), F(-4,7) dan G(-4,5), H(-4,3), I(-5,3), J(-8,3), K(-8,0), L(-8,-4), M(-6,-4), dan N(-4,-4).

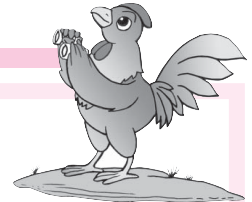
Dengan menggambar titik-titik tersebut dalam bidang koordinat, bantulah Ahmad untuk menghitung luas daerah tersebut!

Jago bermain

1. Bermainlah dengan temanmu. Carilah jalan tercepat menuju harta karun!
   Siapa yang paling cepat, kamu atau temanmu?
2. Ayo bermain perang-perangan. Bermainlah dengan salah seorang temanmu. Ikutilah petunjuk permainan berikut ini!
   a. Ada dua angkatan bersenjata yang saling bertempur, yaitu angkatan laut (kapal) dan angkatan udara (pesawat). Masing-masing angkatan bersenjata tersebut berjumlah 10.

b. Pilihlah angkatan bersenjata yang kamu sukai, misalnya kapal, sedangkan temanmu angkatan bersenjata yang satunya, yaitu pesawat.
c. Tugas kamu adalah menghancurkan seluruh angkatan bersenjata milik lawan. Siapa yang habis duluan, dia yang kalah. Cara menghancurkan musuh adalah dengan menyebutkan koordinat salah satu angkatan bersenjata kita dan juga milik lawan:

   Contoh:
   "Kapal (A, 10) menembak pesawat (I,10)".

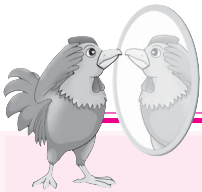
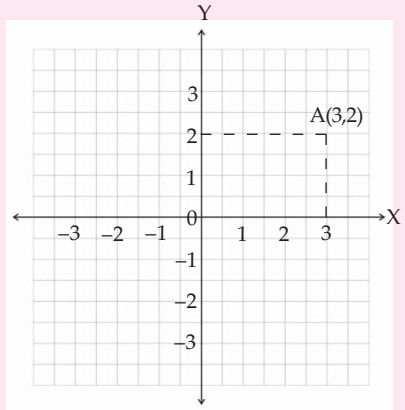
   Sesudah itu buatlah garis peluru seperti pada gambar di atas, dan berilah tanda silang pesawat musuh yang hancur. Jika koordinat yang kamu sebutkan salah, maka musuh yang bergantian menyerang.
d. Cara bermain adalah bergantian dan setiap anak diberi waktu 5 detik untuk menyerang. Satu kapal hanya bisa menghancurkan satu pesawat, demikian juga sebaliknya.

Aktivitasku

Tujuan:
Membuat denah lingkungan rumah.

Alat dan Bahan:
1. Buku gambar
2. Pensil
3. Penghapus
4. Penggaris
5. Kompas

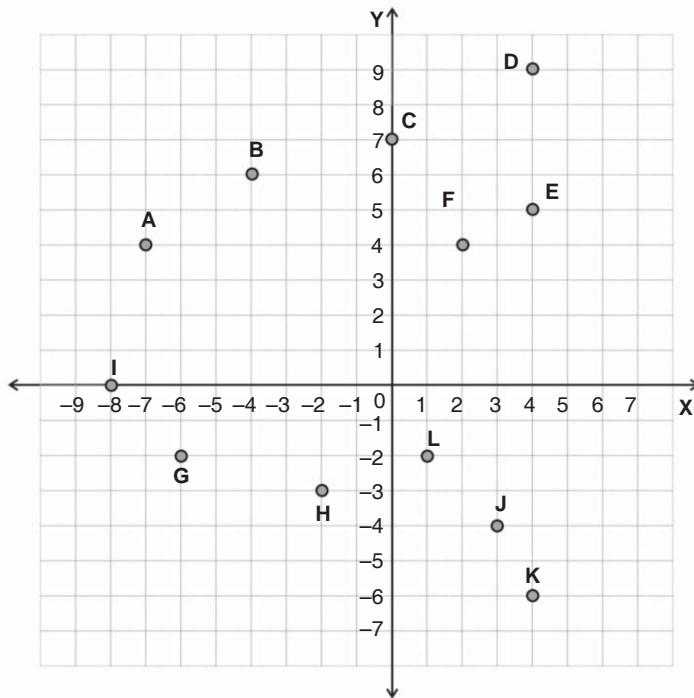
Langkah Kegiatan:
1. Coba jalan-jalanlah di sekitar rumah tinggalmu!
2. Catatlah tempat-tempat yang kamu lalui! Kemudian gambarlah seperti gambar denah di bawah ini!
3. Tentukanlah juga arah utara menggunakan kompas!

Rangkuman

1. Untuk menentukan letak daerah pada peta, dapat digunakan garis Bujur Timur (BT).
2. Koordinat posisi suatu benda ditunjukkan dengan pasangan bilangan (X,Y), dengan X menunjukkan letak kolom dan Y menunjukkan letak garis.
3. Dalam bidang koordinat, letak suatu titik ditentukan dengan pasangan koordinatnya. Sumbu-sumbu X dan Y disebut juga sumbu-sumbu Cartesius. Koordinatnya disebut koordinat Cartesius. Titik A(3,2) menyatakan: 3 adalah koordinat pertama dari titik tersebut dan disebut absis; 2 adalah koordinat kedua yang disebut ordinat.

Refleksi

Dari materi yang sudah kamu pelajari, apakah denah, peta atau bidang koordinat membantumu dalam menentukan letak suatu benda, kota atau titik? Mengapa?

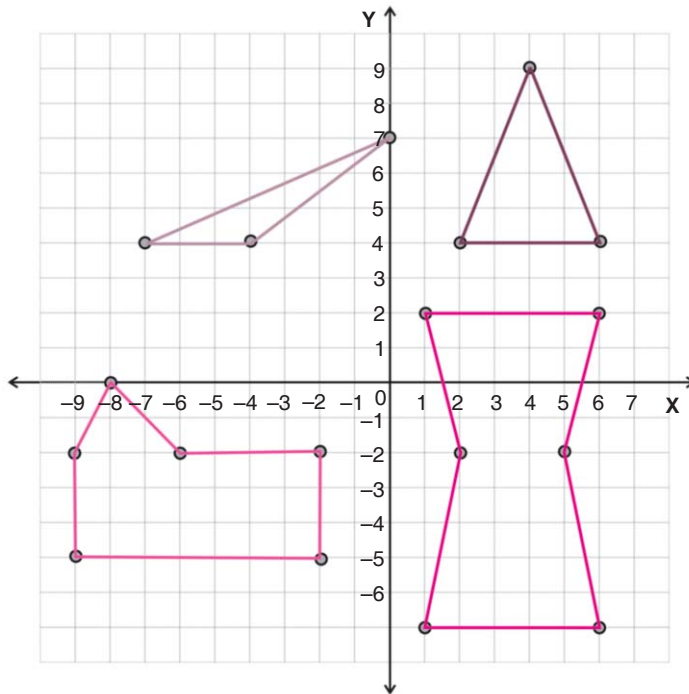
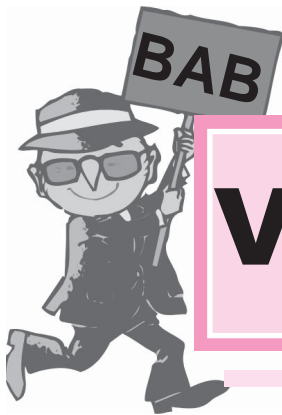
Uji Kompetensi

1. Ayo tentukanlah pasangan koordinat setiap titik di bawah ini dengan benar.

2. Coba buatlah sistem koordinat dan tentukan bangun yang terbentuk jika pasangan titik-titik di bawah ini dihubungkan!

   a. P(-6,-2),
      Q(1,-2), dan
      R(1,5).

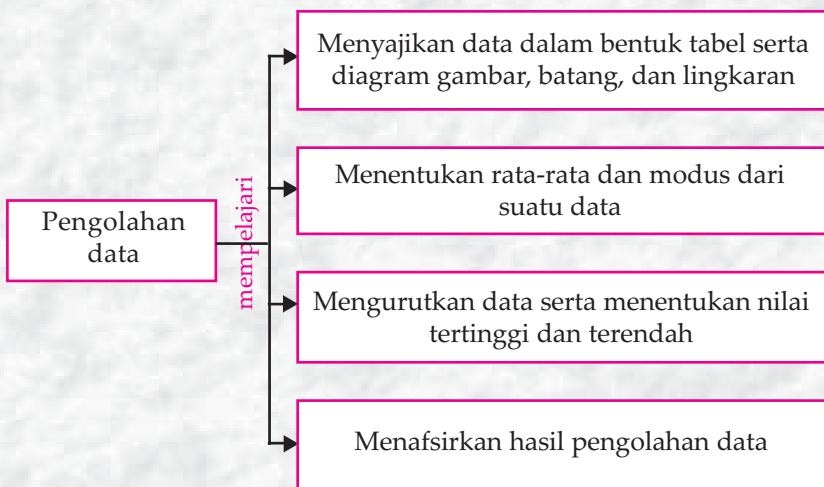
   b. A(-7,1),
      B(-3,-1),
      C(-3,5), dan
      D(-7,5).

   c. K(4,-5),
      L(9,-5),
      M(9,3), dan
      N(4,3).

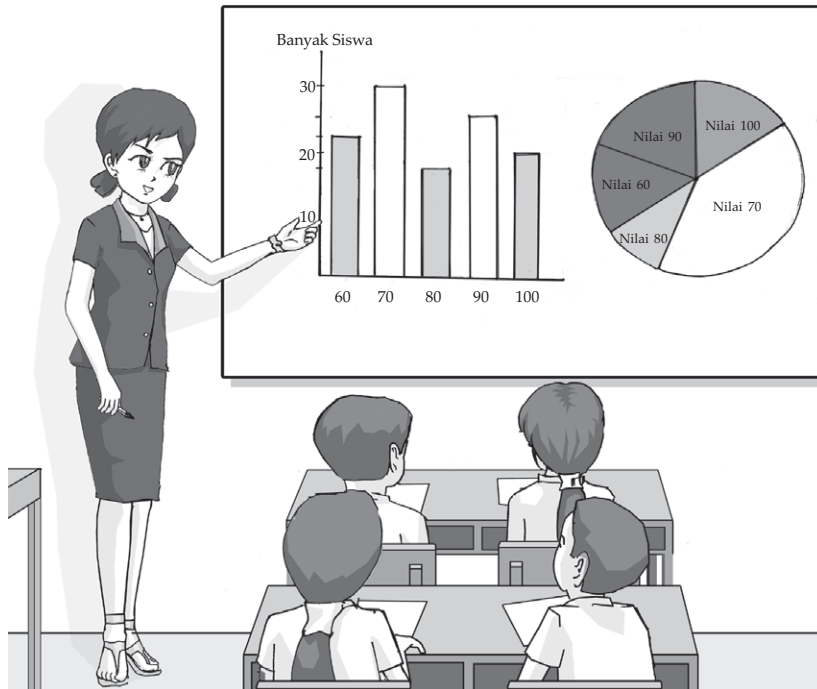
3. Mari menghitung luas keempat bangun di bawah ini.

Pengolahan Data (2)

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, kamu diharapkan mampu:
1. Menyajikan data dalam bentuk tabel serta diagram gambar, batang, dan lingkaran,
2. Menentukan rata-rata hitung dan modus sekumpulan data,
3. Mengurutkan data serta menentukan nilai tertinggi dan terendah,
4. Menafsirkan hasil pengolahan data.

Peta Konsep

Kata Kunci

- Tabel
- Diagram gambar
- Diagram batang
- Diagram lingkaran
- Rata-rata
- Modus

Bu guru Rina sedang menunjukkan contoh diagram batang dan diagram lingkaran kepada siswanya. Kedua diagram tersebut menunjukkan banyak siswa yang memperoleh nilai ulangan Matematika. Berapakah nilai Matematika dengan jumlah siswa paling banyak? Bisakah kamu membuat diagram seperti di bawah?

Gambar 7.1 Contoh diagram batang dan diagram lingkaran

A. Menyajikan Data dalam Bentuk Tabel serta Diagram Gambar, Batang, dan Lingkaran

1. Menyajikan Data dalam Bentuk Tabel dan Diagram Gambar

Menyajikan data dalam bentuk tabel sudah kamu pelajari pada bab sebelumnya. Sekarang sesudah data dibuat tabel, kamu akan mempelajari tentang cara menyatakan tabel tersebut dalam bentuk diagram gambar.

Diagram gambar adalah cara menyajikan data dengan menggunakan gambar data. Jika data tersebut untuk menunjukkan banyak orang, maka digunakan gambar orang. Jika data tersebut tentang buah, maka digunakan gambar buah, dan sebagainya. Diagram gambar biasanya dipakai untuk data yang jumlahnya besar dan bilangan yang dibulatkan. Misalnya data seperti 2425,25 sulit disajikan dalam bentuk gambar. Karena itu dibulatkan menjadi 2500. Untuk lebih jelasnya, mari memperhatikan contoh berikut.

Seorang petugas mencatat banyak peminjam buku dalam satu minggu dan diperoleh hasil sebagai berikut. Banyak peminjam pada hari Senin adalah 40 siswa, Selasa 45 siswa, Rabu 20 siswa, Kamis 45 siswa, Jumat 35 siswa, dan Sabtu 60 siswa. Coba sajikanlah data tersebut dalam bentuk tabel dan diagram gambar!

Jawab:

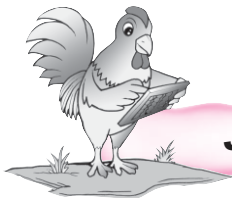
1. Tabel

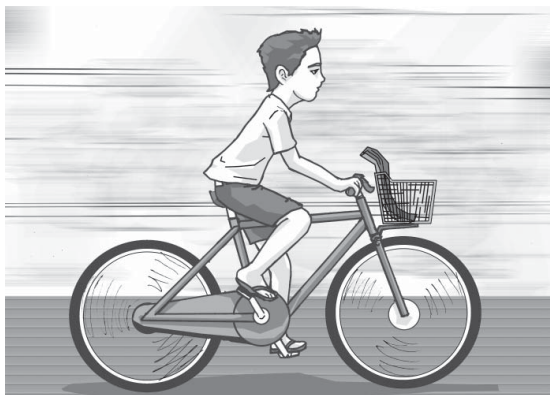
Hari	Banyak Peminjam
Senin	40
Selasa	45
Rabu	20
Kamis	45
Jumat	35
Sabtu	60

2. Diagram gambar

Hari	Banyak Peminjam
Senin	
Selasa	
Rabu	
Kamis	
Jumat	
Sabtu	

Keterangan: mewakili 10 peminjam

mewakili 5 peminjam

Ayo kerjakanlah soal-soal berikut ini dengan benar.

1. Perkumpulan peternak ayam pedaging memiliki lima anggota peternak. Banyak ayam yang diternak masing-masing peternak adalah: peternak I 1.500 ekor, peternak II 1.300 ekor, peternak III 1.000 ekor, peternak IV 900 ekor, dan peternak V 1.700 ekor. Coba sajikanlah data tersebut dalam bentuk:
   a. tabel!
   b. diagram gambar!
2. Eman mendapat tugas mendata banyak siswa di kelasnya berdasarkan hari kelahirannya. Hasil pendataannya menunjukkan bahwa banyak siswa yang lahir: hari Senin adalah 8 siswa, Selasa adalah 5 siswa, Rabu adalah 4 siswa, Kamis adalah 2 siswa, Jumat adalah 7 siswa, Sabtu adalah 6 siswa , dan Minggu adalah 5 siswa. Coba sajikanlah data tersebut dalam bentuk:
   a. tabel!
   b. diagram gambar!
3. Seorang pengusaha konveksi kaos memiliki 8 orang tenaga kerja. Banyak kaos yang dihasilkan masing-masing tenaga kerja dalam satu minggu terakhir adalah: tenaga I adalah 105 buah, tenaga II adalah 75 buah, tenaga III adalah 110 buah, tenaga III adalah 80 buah, tenaga IV adalah 140 buah, tenaga V adalah 100 buah, tenaga VI adalah 95 buah, tenaga VII adalah 135 buah, dan tenaga VIII adalah 70 buah. Coba sajikanlah data tersebut dalam bentuk:
   a. tabel!
   b. diagram gambar!
4.

   Sepulang dari sekolah Amin menjual koran. Dalam minggu ini banyak koran yang terjual pada hari: Senin adalah 8 buah, Selasa adalah 6 buah, Rabu adalah 9 buah, Kamis adalah 7 buah, Jumat adalah 10 buah, dan Sabtu adalah 11 buah.

Coba sajikanlah data tersebut dalam bentuk:
a. tabel!
b. diagram gambar!

5. Pak Tajab adalah seorang pengusaha roti. Beliau mendata banyak roti yang terjual dalam semester pertama tahun ini. Ada pun hasil penjualannya adalah: bulan Januari terjual 1.200 bungkus, bulan Februari terjual 1.450 bungkus, bulan Maret terjual 900 bungkus, bulan April terjual 1.000 bungkus, bulan Mei terjual 1.050 bungkus, dan bulan Juni terjual 1.750 bungkus. Coba sajikanlah data tersebut dalam bentuk:
a. tabel!
b. diagram gambar!
(petunjuk: 1 bungkus mewakili 100 bungkus yang terjual).

2. Menyajikan Data dalam Bentuk Tabel dan Diagram Batang

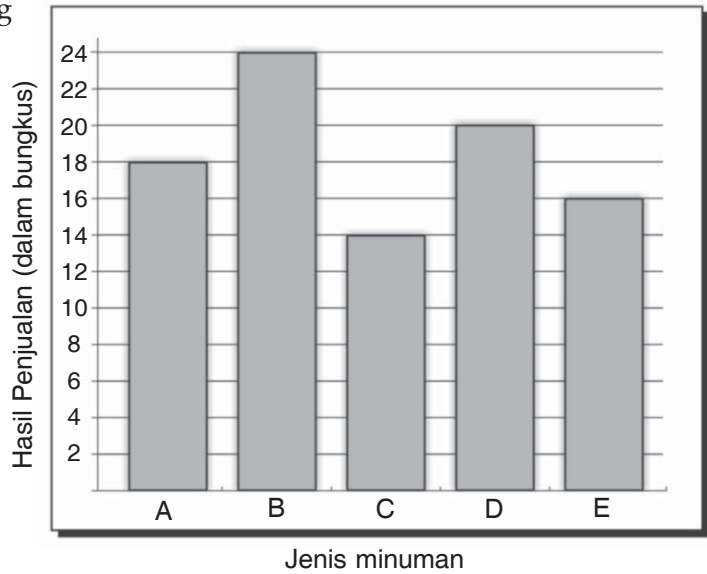
Suatu data dapat dipahami dengan cepat bila disajikan dengan diagram. Salah satu diagram yang mudah dibaca adalah diagram batang. Untuk menyajikan data yang telah dibuat tabel dalam bentuk diagram batang adalah dengan menunjukkan setiap nilai data dalam bentuk persegi panjang tegak atau mendatar. Tinggi tiap-tiap persegi panjang sesuai dengan nilai (frekuensi) data tersebut. Untuk lebih jelasnya, mari memperhatikan contoh berikut ini.

Contoh

Kantin di sekolah menjual berbagai macam minuman kemasan. Banyak minuman yang terjual hari ini adalah: minuman A terjual 19 bungkus, minuman B terjual 24 bungkus, minuman C terjual 14 bungkus, minuman D terjual 20 bungkus, dan minuman E terjual 16 bungkus. Coba sajikanlah data tersebut dalam bentuk:
1. tabel!
2. diagram batang!

Jawab:

1. Tabel

Jenis Minuman	A	B	C	D	E
Hasil Penjualan (bungkus)	19	24	14	20	16

2. Diagram batang

Ayo kerjakanlah soal-soal berikut ini dengan benar.

1. Hasil ulangan IPA kelas VI SD SUKSES adalah sebagai berikut.
   6, 8, 6, 5, 6, 8, 6, 8, 7, 5,
   7, 8, 9, 9, 8, 7, 9, 7, 8, 9,
   8, 8, 8, 8, 9, 6, 7, 5, 6, 5,
   9, 7, 7, 6, 7, 7, 5, 7, 8, 7.

   Coba sajikanlah data tersebut dalam bentuk:
   a. tabel!
   b. diagram batang!
2. Data hasil penjualan sepeda motor pada semester II tahun ini adalah: Juli terjual 28 unit, Agustus terjual 24 unit, September terjual 30 unit, Oktober terjual 20 unit, Nopember terjual 25 unit, dan Desember terjual 30 unit. Coba sajikanlah data tersebut dalam bentuk:
   a. tabel!
   b. diagram batang!
3. Sebuah dadu dilempar sebanyak 60 kali. Hasil pelemparan tersebut sebagai berikut.

Mata Dadu	1	2	3	4	5	6
Banyak Muncul	12	10	16	8	6	8

   Ayo sajikanlah data tersebut dalam diagram batang.

4. Pegawai Puskesmas mendata banyak balita di posyandu-posyandu di kelurahan Agung, dan diperoleh data sebagai berikut. Posyandu Kasih sebanyak 60 anak, Posyandu Sayang sebanyak 45 anak, Posyandu Ibu sebanyak 50 anak, Posyandu Pelita sebanyak 65 anak, Posyandu Harapan sebanyak 70 anak, dan Posyandu Hati sebanyak 40 anak.
   Coba sajikanlah data tersebut dalam bentuk:
   a. tabel!
   b. diagram batang!
5. Hasil panen padi Pak Sukarta dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2007 berturut-turut adalah sebagai berikut.

Tahun	2003	2004	2005	2006	2007
Hasil Panen (ton)	4	6	4,5	7	5,5

3. Menyajikan Data dalam Bentuk Tabel dan Diagram Lingkaran

Sekumpulan data selain dinyatakan dalam diagram batang atau diagram gambar, dapat juga dinyatakan dalam bentuk diagram lingkaran. Dalam hal ini lingkaran terbagi atas beberapa juring (sektor). Tiap sektor mewakili data yang disajikan.

Untuk membuat diagram lingkaran, perlu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.

a. Menyatakan nilai data ke dalam bentuk derajat atau persen.
b. Menggambar sebuah lingkaran.
c. Membagi lingkaran tersebut menjadi beberapa sektor. Besar sudut pusat sesuai dengan persentase nilai data.

Untuk lebih jelasnya, mari memperhatikan contoh berikut.

Contoh

Amin mendapat tugas untuk mendata kegemaran teman-temannya terhadap jenis olahraga tertentu. Dari kegiatan itu Amin memperoleh data bahwa: 8 siswa gemar bola voli, 16 siswa gemar sepak bola, 4 siswa gemar bulu tangkis, dan 12 siswa gemar bola basket.
Coba sajikanlah data tersebut dalam bentuk:

1. tabel!
2. diagram lingkaran!

Jawab:

1. Tabel

Jenis Olahraga	Banyak Siswa
Bola voli	8
Sepak bola	16
Bulu tangkis	4
Bola basket	12
Jumlah	40

2. Diagram lingkaran

Besar sudut pusat untuk masing-masing nilai data:

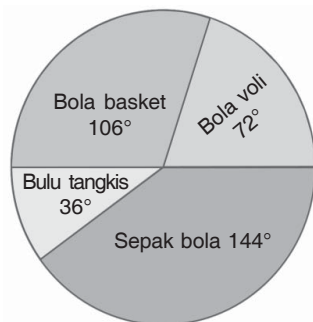
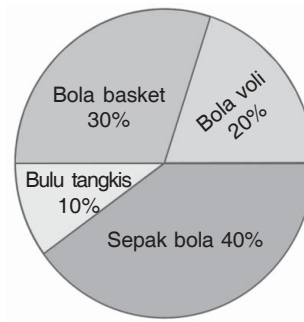
- Bola voli = $\frac{8}{40} \times 360° = 72°$ atau Bola voli = $\frac{8}{40} \times 100\% = 20\%$.
- Sepak bola = $\frac{16}{40} \times 360° = 144°$ atau Sepak bola = $\frac{16}{40} \times 100\% = 40\%$.
- Bulu tangkis = $\frac{4}{40} \times 360° = 36°$ atau Bulu tangkis = $\frac{4}{40} \times 100\% = 10\%$.
- Bola basket = $\frac{12}{40} \times 360° = 108°$ atau Bola basket = $\frac{12}{40} \times 100\% = 30\%$.

Langkah selanjutnya adalah membuat lingkaran dan membagi lingkaran tersebut dengan busur derajat menjadi beberapa sektor. Besar sudut pusat adalah: 72° (Bola voli), 144° (Sepak bola), 36° (bulu tangkis), dan 108° (Bola basket). Perhatikanlah diagram (i).

Jika ukuran sudut diganti dengan persen, yaitu:
- sudut 72° diganti 20%,
- sudut 144° diganti 40%,
- sudut 36° diganti 10%,
- sudut 108° diganti 30%,

maka akan diperoleh diagram (ii).

(i)

(ii)

Ayo kerjakanlah soal-soal berikut ini dengan benar.

1. Jenis makanan yang digemari siswa kelas VI SD MADA adalah: 18 siswa gemar bakso, 8 siswa gemar mie ayam, 10 anak gemar soto, dan 4 siswa gemar sate. Coba sajikanlah data tersebut dalam bentuk:
   a. tabel!
   b. diagram lingkaran dengan ukuran persen!
2. Suatu hari Firman mendapat tugas untuk mendata besar uang saku teman-teman sekelasnya. Data yang diperoleh Firman adalah:
   - Anak dengan uang saku Rp1.500,00 ada 8 anak.
   - Anak dengan uang saku Rp2.000,00 ada 4 anak.
   - Anak dengan uang saku Rp2.500,00 ada 12 anak.
   - Anak dengan uang saku Rp3.000,00 ada 6 anak.
   - Anak dengan uang saku Rp 3.500,00 ada 10 anak.

   Coba sajikanlah data tersebut dalam bentuk:
   a. tabel!
   b. diagram lingkaran dengan ukuran persen!
3. Hasil ulangan matematika kelas VI SD MATARAM adalah sebagai berikut.

Nilai	4	5	6	7	8	9
Banyak Siswa	4	6	10	12	6	2

   Sajikanlah data tersebut dalam bentuk diagram lingkaran (ukuran derajat)!
4. Jarak rumah dengan sekolah siswa-siswi kelas VI-A dan VI-B SD MANDIRI adalah sebagai berikut.

Jarak Rumah (km)	0,5	1	1,5	2	2,5
Banyak Siswa	20	16	8	30	6

   Sajikanlah data tersebut dalam bentuk diagram lingkaran (ukuran derajat)!
5. Herry melakukan percobaan melemparkan dua dadu bersama-sama sebanyak 60 kali. Jumlah dua mata dadu yang muncul adalah sebagai berikut.

Jumlah Dua Dadu	8	9	10	11	12
Banyak Muncul	15	12	6	18	9

   Sajikanlah data tersebut dalam bentuk diagram lingkaran (ukuran derajat)!

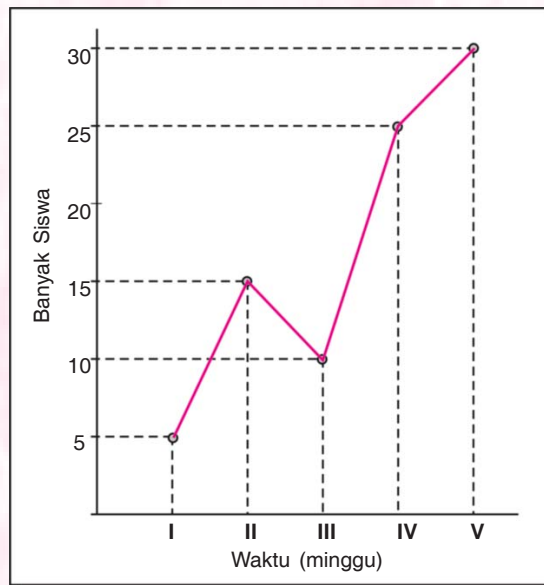
Perlu Diketahui

Selain diagram gambar, diagram batang, dan diagram lingkaran, suatu data juga dapat disajikan dalam diagram garis.

Contoh:

Berikut ini adalah tabel data banyaknya siswa yang datang mengunjungi perpustakaan sekolah pada minggu I, II, III, IV, dan V.

No.	Waktu (minggu)	Banyak Siswa
1.	I	5
2.	II	15
3.	III	10
4.	IV	25
5.	V	30
Jumlah		85

Diagram garis dari tabel di atas adalah sebagai berikut.

B. Menentukan Rata-rata dan Modus dari suatu Data

Jika kamu memiliki 12 kelereng dan akan dibagikan kepada 3 anak secara merata (masing-masing anak mendapat bagian yang sama), maka berapa bagian tiap anak? Jawabannya adalah: 12 : 3 = 4. Jadi, masing-masing anak mendapat 4 kelereng. Jika jumlah kelereng merupakan jumlah data dan banyak anak merupakan banyak data, maka rata-rata suatu data dapat dirumuskan:

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah data}}{\text{Banyak data}}.$$

Sedangkan modus adalah data yang paling sering muncul. Untuk memudahkan perhitungan, sebaiknya data dinyatakan terlebih dahulu dalam bentuk tabel. Selanjutnya, mari memperhatikan contoh berikut ini.

Tahun	2003	2004	2005	2006	2007
Hasil Panen (ton)	4	6	4,5	7	5,5

Contoh

1. Hasil panen padi Pak Sukarta dalam 5 tahun berturut-turut adalah: tahun pertama panen 4 ton, tahun kedua panen 6 ton, tahun ketiga panen 4,5 ton, tahun keempat panen 7 ton, dan tahun kelima panen 5,5 ton. Berapa ton kah rata-rata hasil panen Pak Sukarta tiap tahun?

   Jawab:

   Tabel Hasil Panen Padi

Tahun	Hasil Panen (ton)
Pertama	4
Kedua	6
Ketiga	4,5
Keempat	7
Kelima	5,5
Jumlah	27

   $$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah panen padi}}{\text{Banyak tahun}} = \frac{27}{5} = 5{,}4.$$

   Jadi, rata-rata hasil panen Pak Sukarta tiap tahun adalah 5,4 ton atau 5 ton lebih 4 kuintal.

2. Nilai ulangan Bahasa Inggris adalah sebagai berikut.

   5, 6, 6, 7, 5, 8, 9, 8, 6, 7, 5, 6, 6, 7, 7, 7, 8, 8, 5, 6,
   5, 8, 8, 7, 5, 6, 7, 9, 5, 6, 7, 8, 6, 9, 6, 7, 8, 5, 5, 9.

   Dari data di atas, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini!
   a. Berapakah rata-rata nilai ulangan Bahasa Inggris?
   b. Berapakah modus data tersebut?

   Jawab:

   Tabel Nilai Ulangan Bahasa Inggris

Nilai	Banyak Siswa	Nilai × Banyak Siswa
5	9	$5 \times 9 = 45$
6	10	$6 \times 10 = 60$
7	9	$7 \times 9 = 63$
8	8	$8 \times 8 = 64$
9	4	$9 \times 4 = 36$
Jumlah	40	268

   a. Rata-rata $= \dfrac{\text{Jumlah nilai}}{\text{Banyak data}} = \dfrac{268}{40} = 6{,}7$.

   b. Modus adalah nilai yang paling banyak diperoleh siswa, yaitu 6 (ada 10 siswa).

   Jadi, rata-rata nilai ulangan Bahasa Inggris adalah 6,7 dan modusnya adalah 6.

Ayo kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan benar.

1. Pak Hamid adalah pedagang buah. Hasil penjualan jeruk dalam seminggu terakhir adalah: Senin terjual 6 kg, Selasa terjual 8 kg, Rabu terjual 10 kg, Kamis terjual 9 kg, Jumat terjual 6 kg, Sabtu terjual 10 kg, dan Minggu terjual 14 kg. Berapa kg rata-rata penjualan jeruk dalam minggu tersebut?

2. Data tentang berat badan siswa kelas VI adalah sebagai berikut.

   32, 33, 32, 34, 35, 33, 34, 33, 35, 35,
   33, 35, 33, 35, 36, 34, 33, 32, 35, 36,
   35, 33, 35, 33, 36, 35, 35, 32, 35, 34,
   35, 32, 36, 35, 33, 35, 36, 34, 36, 33.

   Dari data di atas, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini!
   a. Berapakah rata-rata berat badan siswa?
   b. Berapakah modus data tersebut?

3. Nilai ulangan Matematika siswa kelas VI adalah sebagai berikut.

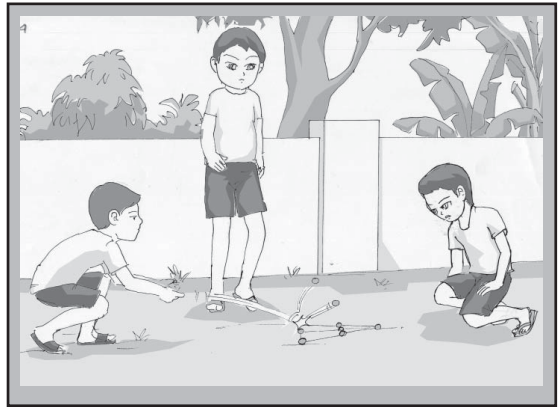
   9, 7, 5, 6, 5, 6, 7, 6, 8, 7,
   7, 5, 7, 9, 8, 7, 6, 7, 7, 8,
   8, 7, 8, 6, 9, 7, 9, 5.

   Dari data di atas, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini!
   a. Berapakah rata-rata nilai ulangan matematika?
   b. Berapakah modus data tersebut?

4. Data tinggi berat badan siswa kelas VI SD RAHAYU adalah sebagai berikut.

   146, 147, 149, 146, 151, 150, 146, 147, 149, 147,
   147, 146, 147, 147, 151, 149, 148, 146, 147, 148,
   151, 148, 147, 151, 150, 149, 149, 147, 149, 146,
   149, 146, 150, 148, 146, 148, 147, 148, 151, 146.

   Dari data di atas, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini!
   a. Berapakah rata-rata nilai ulangan matematika?
   b. Berapakah modus data tersebut?

5. Tono dan teman-temannya sedang bermain kelereng. Tono membawa 21 buah kelereng, Rudi membawa 18 buah kelereng, Bolang membawa 26 buah kelereng, Salosa membawa 17 buah kelereng, Rully membawa 26 buah kelereng, Togar nenbawa 16 buah kelereng, Yono membawa 25 buah kelereng, dan Aziz membawa 19 buah kelereng. Berapakah rata-rata banyak kelereng yang dibawa Tono dan teman-temannya?

C. Mengurutkan Data serta Menentukan Nilai Terendah dan Tertinggi

Suatu data hasil pengamatan kadang masih acak atau tidak diurutkan. Pengurutan data dapat dimulai dari yang terendah sampai yang tertinggi atau sebaliknya.

> Nilai terendah adalah nilai terkecil dari sekumpulan data.
> Nilai tertinggi adalah nilai terbesar dari sekumpuan data.

Untuk lebih jelasnya, mari memperhatikan contoh berikut ini.

Contoh

Hasil ulangan Cinderella dari beberapa mata pelajaran adalah:

8, 9, 7, 8, 6, 7, 5, 5, 6, 9, 7, 9, 10, 9.

Coba tentukanlah:

1. urutan data!
2. nilai terendah!
3. nilai tertinggi!

Jawab:

1. Urutan data:
   5, 5, 6, 6, 7, 7, 7, 8, 8, 9, 9, 9, 8, 10.
2. Nilai terendah adalah 5.
3. Nilai tertinggi adalah 10.

Ayo kerjakanlah soal-soal berikut ini dengan benar.

1. Diketahui data tentang hasil ulangan matematika dari 20 siswa adalah:
   6, 5, 6, 6, 7, 7, 8, 9, 4, 8,
   5, 9, 8, 10, 8, 7, 8, 4, 5, 5.
   Coba tentukanlah:
   a. urutan data!
   b. nilai terendah!
   c. nilai tertinggi!
2. Data tentang banyak pengunjung di gedung bioskop dalam bulan Maret adalah sebagai berikut.
   240, 237, 238, 238, 226, 227, 238, 240, 240, 235,
   238, 236, 227, 239, 237, 235, 229, 234, 235, 236,
   239, 236, 239, 237, 238, 235, 228, 229, 238, 239.
   Coba tentukanlah:
   a. urutan data!
   b. banyak pengunjung terendah!
   c. banyak pengunjung tertinggi!
3. Hasil pengukuran tinggi badan siswa tercatat seperti berikut.
   145, 146, 160, 144, 150, 144, 160, 150, 150, 142,
   145, 142, 140, 150, 160, 140, 150, 150, 140, 150,
   144, 149, 149, 145, 145, 147, 147, 148, 149, 149.
   Coba tentukanlah:
   a. urutan data!
   b. nilai tinggi badan terendah!
   c. nilai tinggi badan tertinggi!
4. Banyak siswa tiap-tiap kelas di sebuah SMP adalah:
   44, 42, 40, 44, 43, 44, 40, 43, 41, 42, 40, 42, 44, 40, 41.
   Coba tentukanlah:
   a. urutan data!
   b. banyak siswa terendah!
   c. banyak siswa tertinggi!
5. Besar uang saku dari 12 anak (dalam rupiah) adalah sebagai berikut.
   3.500, 3.000, 2.000, 3.500, 4.000, 3.500, 3.000,
   3.500, 3.500, 3.000, 3.500, 3.000, 2.000, 4.000.
   Coba tentukanlah:
   a. urutan data!
   b. besar uang saku terendah!
   c. besar uang saku tertinggi!

D. Menafsirkan Hasil Pengolahan Data

1. Menafsirkan Sajian Data dalam Bentuk Diagram Gambar

Pada materi sebelumnya, kamu sudah mempelajari tentang cara membuat diagram gambar dari sebuah data. Pada materi kali ini, kamu akan mempelajari tentang cara membaca diagram gambar yang disajikan. Pada dasarnya diagram yang disajikan akan membuat data menjadi lebih sederhana dan mudah dibaca. Untuk lebih jelasnya, mari memperhatikan contoh berikut ini.

Contoh

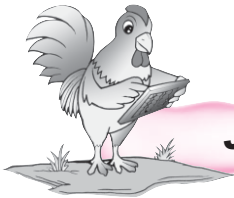
Berikut ini adalah diagram gambar yang menunjukkan banyak penerbangan dari bandara Soekarno-Hatta dalam seminggu.

Hari	Banyak Penerbangan
Senin	
Selasa	
Rabu	
Kamis	
Jumat	
Sabtu	
Minggu	
Keterangan:	mewakili 20 penerbangan mewakili 10 penerbangan

Dari diagram gambar di atas dapat diketahui informasi sebagai berikut.
- Banyak penerbangan hari Senin adalah 120 penerbangan.
- Banyak penerbangan hari Selasa adalah 110 penerbangan.
- Banyak penerbangan hari Rabu adalah 120 penerbangan.
- Banyak penerbangan hari Kamis adalah 150 penerbangan.
- Banyak penerbangan hari Jumat adalah 190 penerbangan.
- Banyak penerbangan hari Sabtu adalah 220 penerbangan.

- Banyak penerbangan hari Minggu adalah 210 penerbangan.
- Penerbangan paling sedikit adalah hari Selasa, yaitu 110 penerbangan.
- Penerbangan paling banyak adalah hari Sabtu, yaitu 220 penerbangan.
- Modus dari data tersebut adalah 120.
- Rata-rata penerbangan tiap hari

$$= \frac{120 + 110 + 120 + 150 + 190 + 220 + 210}{7} \text{ penerbangan}$$

$$= 160 \text{ penerbangan.}$$

Mari mengerjakan soal-soal di bawah ini dengan benar.

1. Pak Marijan adalah pedagang alat-alat olahraga. Berikut ini adalah hasil penjualan bola voli tiap bulan pada semester kedua tahun lalu.

Bulan	Banyak Bola Voli
Juli	
Agustus	
September	
Oktober	
Nopember	
Desember	
Keterangan:	mewakili 10 bola voli mewakili 5 bola voli

Dari diagram gambar di atas, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!
a. Berapakah banyak penjualan pada bulan Juli?
b. Berapakah banyak penjualan pada bulan Agustus?

c. Berapakah banyak penjualan bola voli pada bulan September?
d. Berapakah banyak penjualan bola voli pada bulan Oktober?
e. Berapakah banyak penjualan bola voli pada bulan Nopember?
f. Berapakah banyak penjualan bola voli pada bulan Desember?
g. Berapakah banyak penjualan bola voli dalam satu semester?
h. Berapakahrata-rata penjualan bola tiap bulan?

2. Berikut ini adalah banyak Kepala Keluarga (KK) tiap-tiap RT dari RW II.

RT	Banyak Kepala Keluarga (KK)
27	
28	
29	
30	
31	
32	
Keterangan:	mewakili 10 kepala keluarga
	mewakili 5 kepala keluarga

Dari diagram gambar di atas, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!
a. Berapakah banyak KK di RT 27?
b. Berapakah banyak KK di RT 28?
c. Berapakah banyak KK di RT 29?
d. Berapakah banyak KK di RT 30?
e. Berapakah banyak KK di RT 31?
f. Berapakah banyak KK di RT 32?
g. RT manakah yang memiliki KK paling banyak?
h. RT manakah yang memiliki KK paling sedikit?

3. Berikut ini adalah hasil pantauan tentang roda empat yang melintas di Jl. Sudirman selama 5 jam.

Pukul	Banyak Kendaraan
06.00 – 07.00	
07.00 – 08.00	
08.00 – 09.00	
10.00 – 11.00	
11.00 – 12.00	
Keterangan:	mewakili 20 kendaraan mewakili 10 kendaraan

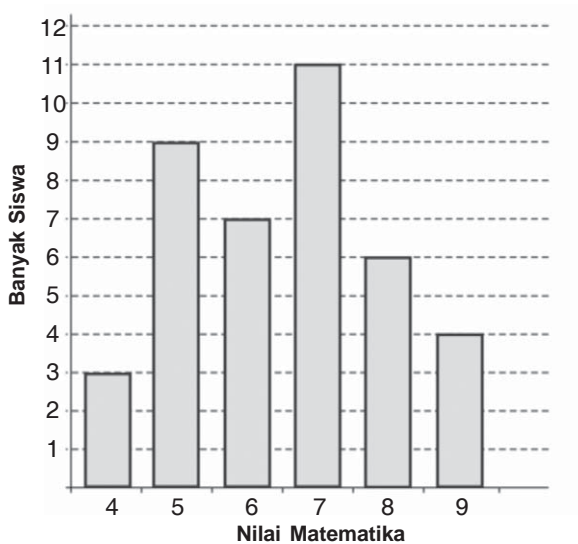
Dari diagram gambar di atas, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!

a. Berapakah banyak kendaraan yang melintas pukul 06.00 – 07.00?
b. Berapakah banyak kendaraan yang melintas pukul 07.00 – 08.00?
c. Berapakah banyak kendaraan yang melintas pukul 08.00 – 09.00?
d. Berapakah banyak kendaraan yang melintas pukul 09.00 – 10.00?
e. Berapakah banyak kendaraan yang melintas pukul 10.00 – 11.00?
f. Pukul berapa jalan paling sepi dilewati kendaraan roda empat?
g. Pukul berapa jalan paling padat dilewati kendaraan roda empat?
h. Berapakah rata-rata kendaraan roda empat yang melintas tiap satu jam?

2. Menafsirkan Sajian Data dalam Bentuk Diagram Batang

Untuk memahami penafsiran diagram batang, mari memperhatikan contoh berikut.

Contoh

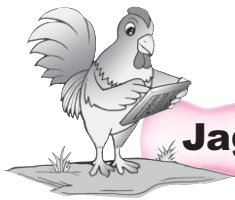
Di bawah ini adalah diagram batang dari data hasil ulangan Matematika siswa kelas VI SUKAMAJU.

a. Coba sajikanlah diagram batang di atas dalam bentuk tabel!
b. Berapakah rata-rata nilai matematika?
c. Berapakah modus dari data tersebut?

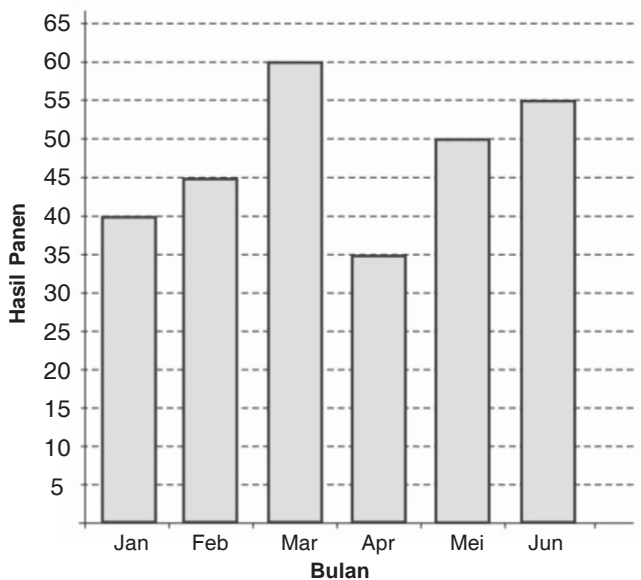
Jawab:

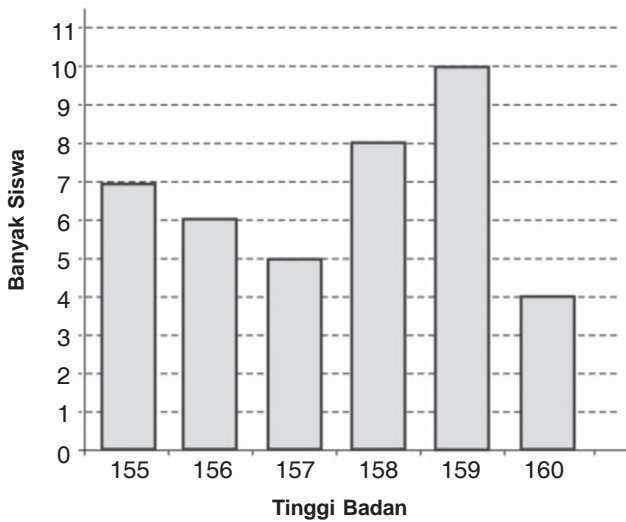
a. Tabel Ulangan Matematika Siswa Kelas VII SD SUKAMAJU

Nilai	Banyak Siswa	Nilai x Banyak Siswa
4	3	12
5	9	45
6	7	42
7	11	77
8	6	48
9	4	36
Jumlah	40	260

b. Rata-rata = $\frac{\text{Jumlah Nilai}}{\text{Banyak Siswa}} = \frac{260}{40} = 6{,}5.$

c. Dari diagram batang terlihat bahwa nilai ulangan 7 disajikan dengan batang yang paling tinggi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa modus =7.

Ayo kerjakanlah soal-soal berikut ini dengan benar. Coba kerjakanlah di buku tugasmu

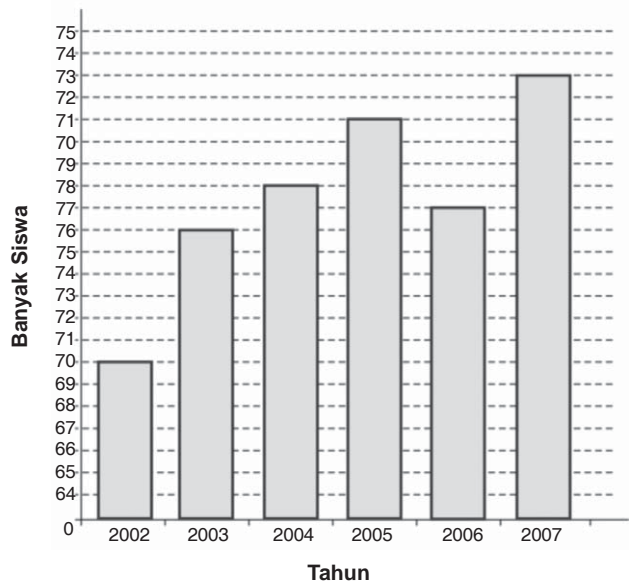
1. Di bawah ini adalah diagram batang tentang hasil ikan yang dipelihara Pak Mantep dalam enam bulan terakhir.

   a. Coba sajikanlah diagram batang di atas dalam bentuk tabel!
   b. Bulan apakah hasil panen Pak Mantep paling banyak?
   c. Bulan apakah hasil panen Pak Mantep paling sedikit?
   d. Berapakah rata-rata hasil panen tiap bulan?
   e. Berapakah modus data tersebut?

2. Berikut ini adalah diagram batang tentang tinggi badan siswa kelas VI SD LUHUR.

Dari diagram di atas, isilah titik-titik di bawah ini dengan benar.

a. Banyak siswa dengan tinggi badan 155 cm adalah . . . siswa.
b. Banyak siswa dengan tinggi badan 156 cm adalah . . . siswa.
c. Banyak siswa dengan tinggi badan 157 cm adalah . . . siswa.
d. Banyak siswa dengan tinggi badan 158 cm adalah . . . siswa.
e. Banyak siswa dengan tinggi badan 159 cm adalah . . . siswa.
f. Banyak siswa dengan tinggi badan 160 cm adalah . . . siswa.
g. Selisih nilai tinggi badan siswa tertinggi dengan terendah adalah . . . cm.
h. Rata-rata tinggi badan siswa adalah . . . cm.
i. Modus dari data di atas adalah . . . cm.

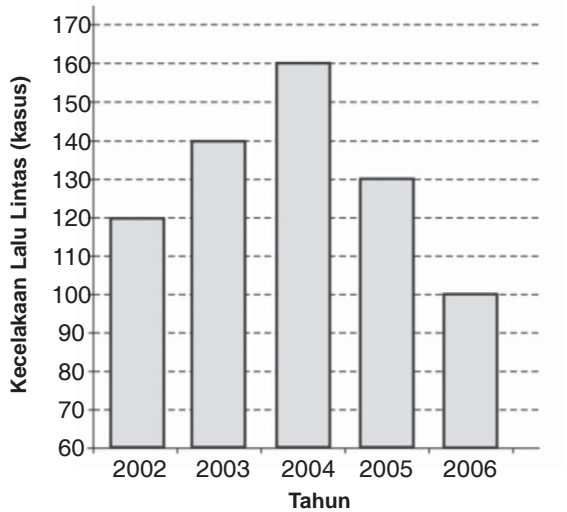
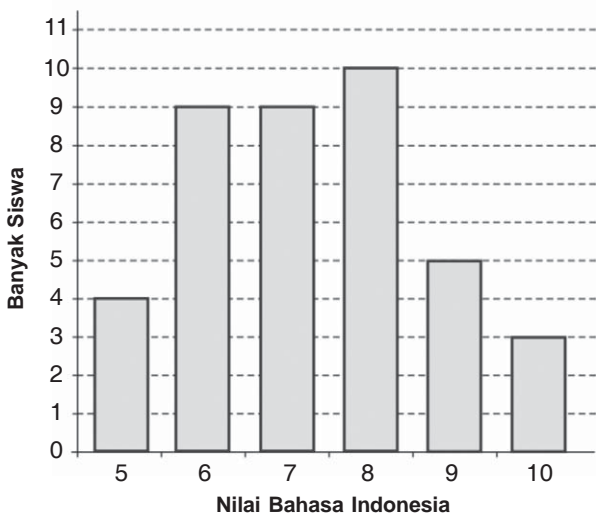
3. Di samping ini adalah diagram tentang banyaknya siswa SD 12 yang melanjutkan ke SMP dalam enam tahun berturut-turut.

Berdasarkan diagram batang tersebut, isilah titik-titik berikut ini!

a. Banyak siswa yang melanjutkan SMP pada tahun 2002 adalah. . . siswa.
b. Banyak siswa yang melanjutkan SMP pada tahun 2003 adalah. . . siswa.

c. Banyak siswa yang melanjutkan SMP pada tahun 2004 adalah . . . siswa.
d. Banyak siswa yang melanjutkan SMP pada tahun 2005 adalah . . . siswa.
e. Banyak siswa yang melanjutkan SMP pada tahun 2006 adalah . . . siswa.
f. Banyak siswa yang melanjutkan SMP pada tahun 2007 adalah . . . siswa.
g. Rata-rata banyak siswa yang melanjutkan SMP tiap tahun adalah . . . . siswa.
h. Modus data tersebut adalah ... .

4. Di samping ini adalah data kasus kecelakaan lalu-lintas di suatu kabupaten dalam lima tahun berturut-turut.

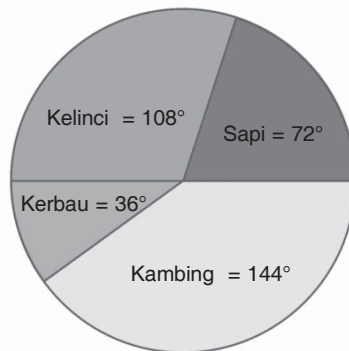
Dari diagram tersebut, isilah titik-titik di bawah ini!

a. Banyak kecelakaan lalu-lintas pada tahun 2005 adalah ... kasus.
b. Kecelakaan lalu-lintas tertinggi terjadi pada tahun ..., yaitu sebanyak ... kasus.
c. Rata-rata kecelakaan lalu-lintas tiap tahun adalah ... kasus.

5. Berikut ini adalah data nilai ulangan Bahasa Indonesia siswa kelas VI SD CERDAS.

a. Coba sajikanlah dalam bentuk tabel!
b. Berapakah rata-rata nilai Bahasa Indonesia?
c. Berapakah modus data tersebut?

3. Penafsirkan Sajian Data dalam Bentuk Diagram Lingkaran

Cara untuk menafsirkan diagram lingkaran sama dengan cara menafsirkan diagram lainnya. Perlu diingat bahwa diagram lingkaran dapat dinyatakan dalam bentuk derajat atau bentuk persen. Untuk lebih memahami penafsiran diagram lingkaran, mari memperhatikan contoh berikut ini.

Contoh

1. Diagram di bawah ini menunjukkan data tentang binatang yang diternak dari 40 Kepala Keluarga warga RT 6.

Dari diagram di atas, jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

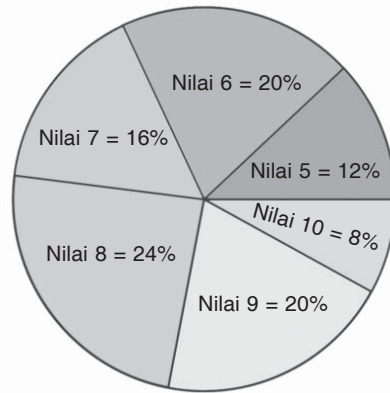
a. Berapa banyak KK yang beternak masing-masing binatang?
b. Binatang apa yang paling banyak diternak warga?
c. Binatang apa yang paling sedikit diternak warga?

Jawab:

a. Perlu diketahui sudut satu lingkaran adalah 360°. Dengan demikian, diperoleh banyak KK yang melakukan ternak masing-masing binatang adalah:

- Sapi $= \frac{72°}{360°} \times 40$ KK = 8 KK.
- Kambing $= \frac{144°}{360°} \times 40$ KK = 16 KK.
- Kerbau $= \frac{36°}{360°} \times 40$ KK = 4 KK.
- Kelinci $= \frac{108°}{360°} \times 40$ KK = 12 KK.

b. Binatang yang paling banyak diternak warga adalah kambing.
c. Binatang yang paling jarang diternak warga adalah kerbau.

2. Diagram di bawah ini menunjukkan nilai ulangan IPA dari 25 siswa kelas VI SD PANDAI.

Dari diagram di atas, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini!
a. Berapakah banyak siswa yang mendapatkan masing-masing nilai?
b. Berapakah nilai yang paling banyak diperoleh siswa?
c. Nilai berapa yang paling sedikit diperoleh siswa?
d. Berapakah rata-rata nilai ulangan tersebut?

Jawab:

a. Banyak siswa yang memperoleh masing-masing nilai:
   - Nilai 5 = 12% × 25 siswa = 3 siswa.
   - Nilai 6 = 20% × 25 siswa = 5 siswa.
   - Nilai 7 = 16% × 25 siswa = 4 siswa.
   - Nilai 8 = 24% × 25 siswa = 6 siswa.
   - Nilai 9 = 20% × 25 siswa = 5 siswa.
   - Nilai 10 = 8% × 25 siswa = 2 siswa.

b. Nilai yang paling banyak diperoleh siswa adalah 8, yaitu 6 siswa.
c. Nilai yang paling sedikit diperoleh siswa adalah 10, yaitu 2 siswa.
d. Rata-rata nilai ulangan

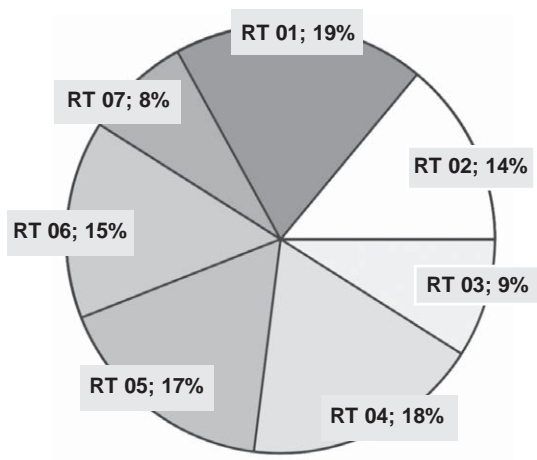
$$= \frac{(5\times3)+(6\times5)+(7\times4)+(8\times6)+(9\times5)+(10\times2)}{3+5+4+6+5+2}$$

$$= \frac{15+30+28+48+45+20}{25}$$

$$= \frac{186}{25} = 7{,}44.$$

Jadi, rata-rata nilai ulangan tersebut adalah 7,44.

Ayo kerjakanlah soal-soal di bawah ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. Diagram di bawah ini menunjukkan penyaluran 1 ton beras untuk KK miskin di RW V.

Dari diagram di atas, coba isilah titik-titik di bawah ini!

a. Beras yang disalurkan ke RT 01 = $\frac{19}{100} \times 1.000$ kg = ... kg.

b. Beras yang disalurkan ke RT 02 = $\frac{.....}{.....} \times ......$ kg = ... kg.

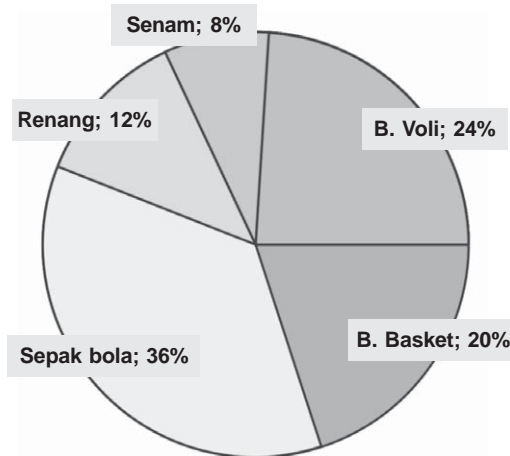
c. Beras yang disalurkan ke RT 03 = $\frac{.....}{.....} \times ......$ kg = ... kg.

d. Beras yang disalurkan ke RT 04 = $\frac{.....}{.....} \times ......$ kg = ... kg.

e. Beras yang disalurkan ke RT 05 = $\frac{.....}{.....} \times ......$ kg = ... kg.

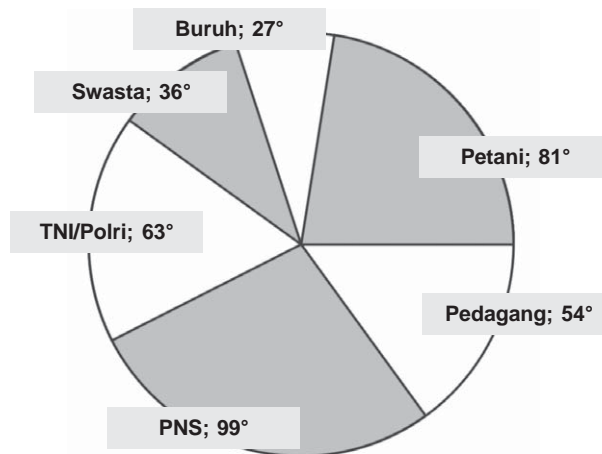
f. Beras yang disalurkan ke RT 06 = $\frac{.....}{.....} \times ......$ kg = ... kg.

g. Beras yang disalurkan ke RT 07 = $\frac{.....}{.....} \times ......$ kg = ... kg.

2. Dari 50 siswa didata tentang kegemarannya terhadap 5 cabang olahraga. Diagram lingkaran dari pendataan tersebut adalah sebagai berikut.

Dari diagram di atas, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini!

a. Berapakah banyak siswa yang gemar masing-masing cabang olahraga?

b. Cabang olahraga apakah yang paling digemari siswa?

3. Berikut ini adalah diagram lingkaran tentang jenis pekerjaan orang tua dari 40 siswa kelas VI SD BANGKIT.

Dari diagram di atas, isilah titik-titik di bawah ini!

a. Banyak siswa yang orang tuanya Petani

$= \frac{81^\circ}{360^\circ} \times \ldots.\text{siswa}$

= . . . siswa.

b. Banyak siswa yang orang tuanya Pedagang

$= \frac{\ldots}{360^\circ} \times \ldots.\text{siswa}$

= . . . siswa.

c. Banyak siswa yang orang tuanya PNS

$= \frac{\ldots}{\ldots} \times \ldots.\text{siswa}$

= . . . siswa.

d. Banyak siswa yang orang tuanya TNI/POLRI

$= \frac{\ldots}{\ldots} \times \ldots.\text{siswa}$

= . . . siswa.

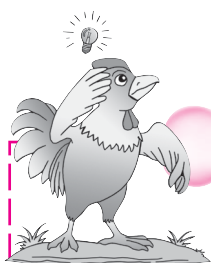
e. Banyak siswa yang orang tuanya Swasta

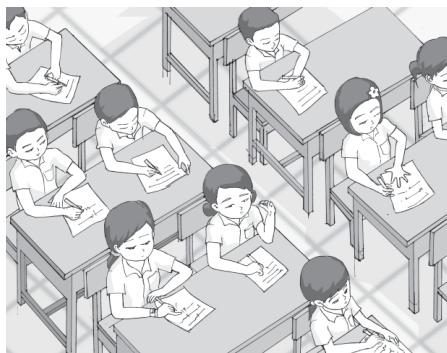
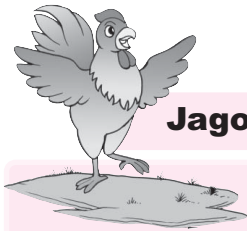
$= \frac{\ldots}{\ldots} \times \ldots.\text{siswa}$

= . . . siswa.

f. Banyak siswa yang orang tuanya Buruh

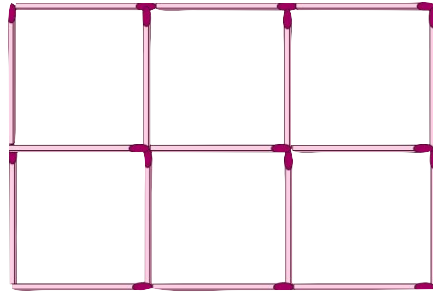
$= \frac{\ldots}{\ldots} \times \ldots \text{ siswa}$

= . . . siswa.

Jago berpikir

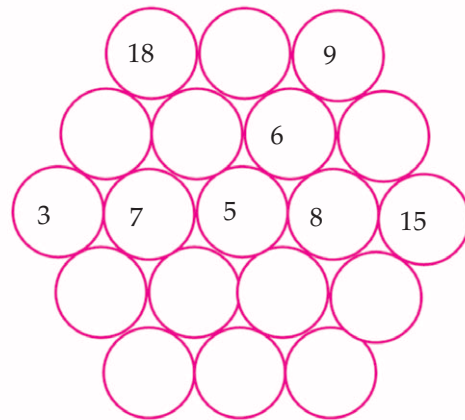
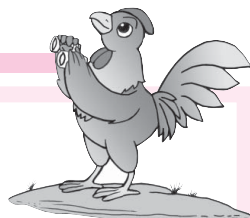
Ayo selesaikanlah soal di bawah ini dengan benar. Coba diskusikanlah dengan temanmu!

Dewi membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 10 anak. Saat ulangan matematika, hanya Arman yang tidak dapat mengikuti ulangan. Rata-rata nilai ulangan 9 anak tersebut adalah 7,4. Suatu hari Arman mengikuti ulangan susulan. Setelah nilai ulangan Arman digabung, rata-rata ulangan kelompok belajar tersebut menjadi 7,18. Berapakah nilai ulangan yang diperoleh Arman?

Jago bermain

Batang Korek Api

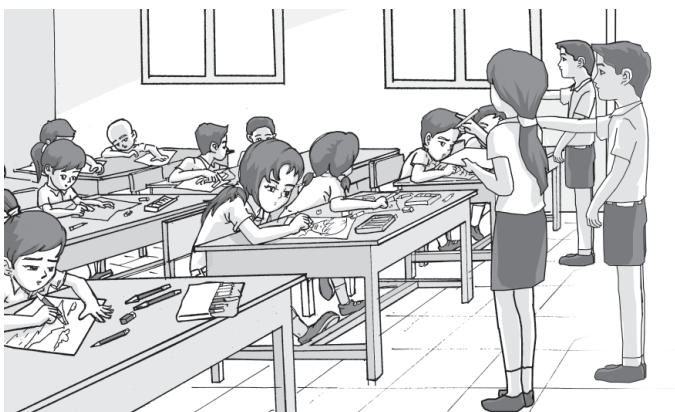
Mari mengikuti petunjuk bermain berikut ini.

1. Coba siapkanlah 17 batang korek api!
2. Susunlah 17 korek api tersebut membentuk 6 persegi (bujur sangkar), seperti pada gambar di bawah ini!
3. Sekarang coba kamu susun menjadi 3 persegi dengan mengambil 5 batang korek api!
4. Dalam berapa menit kamu bisa menyelesaikannya?

Lingkaran Susun

Ayo ikutilah petunjuk bermain berikut.

1. Coba berilah bilangan antara 1 sampai 19 pada lingkaran yang masih kosong! Bilangan pada satu lingkaran tidak boleh sama dengan bilangan pada lingkaran yang lain.
2. Jumlah bilangan secara horisontal, diagonal kanan, dan diagonal kiri sama dengan 38.

Aktivitasku

Tujuan:
Membuat tabel, diagram batang, dan diagram lingkaran.

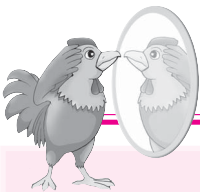
Alat dan Bahan:
1. Buku tugas
2. Pulpen
3. Penggaris
4. Kalkulator

Langkah Kegiatan:

1. Coba buatlah kelompok dengan anggota tiga anak!
2. Carilah data jumlah siswa kelas 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 di sekolahmu!
3. Sajikanlah data tersebut dalam bentuk:
   a. tabel!
   b. diagram batang!
   c. diagram lingkaran!
4. Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!
   a. Berapakah rata-rata jumlah siswa setiap kelas di sekolahmu?
   b. Berapakah modus dari data yang kamu peroleh?
   c. Kelas berapakah yang memiliki banyak siswa tertinggi?
   d. Kelas berapakah yang memiliki banyak siswa terendah?

Rangkuman

1. Suatu data dapat disajikan dalam bentuk tabel, diagram gambar, diagram batang, dan diagram lingkaran.
2. Diagram gambar adalah cara menyajikan data dengan menggunakan gambar data. Misal jika data mengenai orang, maka digunakan gambar orang. Diagram gambar biasanya dipakai untuk data yang jumlahnya besar dan bilangan yang dibulatkan.
3. Diagram batang adalah cara menyajikan data dalam bentuk persegi panjang tegak atau mendatar. Tinggi tiap-tiap persegi panjang sesuai dengan nilai (frekuensi) data tersebut.
4. Diagram lingkaran adalah cara menyajikan data dengan membagi suatu lingkaran menjadi beberapa juring (sektor). Tiap sektor mewakili data yang disajikan.
5. Rata-rata adalah jumlah semua data yang diamati dibagi oleh banyaknya data. Untuk menghitung rata-rata digunakan rumus:

   $$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah data}}{\text{Banyak data}}$$

6. Modus adalah data yang paling sering muncul.
7. Nilai terendah adalah nilai terkecil dari sekumpulan data. Sedangkan nilai tertinggi adalah nilai terbesar dari sekumpulan data.

Refleksi

1. Dari materi yang sudah kamu pelajari, apakah diagram gambar, diagram batang, dan diagram lingkaran membantumu dalam membaca suatu data? Lebih mudah mana membaca data dalam bentuk tabel dengan diagram? Berilah alasan yang tepat!
2. Apakah semua jenis data dapat disajikan ke dalam diagram gambar, diagram batang maupun diagram lingkaran? Jelaskanlah alasanmu! Jika suatu data dapat disajikan dalam ketiga jenis diagram tersebut, diagram mana menurutmu yang lebih baik untuk menyajikan suatu data?

Uji Kompetensi

I. Mari memilih salah satu jawaban yang paling benar dari soal-soal berikut ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. Berikut ini adalah hasil ulangan Matematika dari 20 siswa adalah:

   6, 7, 5, 6, 8, 7, 8, 9, 6, 5, 5, 9, 7, 8, 9, 10, 6, 8, 6, 6.

   Rata-rata ulangan tersebut adalah ... .
   a. 7,00 c. 7,05
   b. 7,03 d. 7,15
2. Berdasarkan data soal nomor 1 di atas, modus dari data tersebut adalah...
   a. 5 c. 7
   b. 6 d. 8
3. Anindya dan Thomas bermain ular tangga. Dalam pelemparan dadu sebanyak 40 kali, hasil yang muncul adalah:

   6, 1, 5, 6, 2, 1, 2, 3, 6, 4, 4, 3, 1, 2, 3, 4, 6, 2, 6, 1,
   6, 1, 5, 1, 2, 1, 2, 3, 6, 5, 5, 3, 4, 4, 1, 2, 3, 1, 6, 3.

   Modus dari data tersebut adalah ... .
   a. 1 c. 5
   b. 2 d. 6
4. Rata-rata dari data 7, 6, 6, 8, 8, 9, 5 adalah ... .
   a. 6 c. 7,5
   b. 7 d. 8
5. Coba perhatikanlah diagram batang di samping. Dari data tersebut, rata-rata ulangan matematika adalah ... .
   a. 7,0
   b. 7,1
   c. 7,2
   d. 7,3

6. Berdasarkan diagram batang soal no. 5, modus data ter-sebut adalah ... .
   a. 6
   b. 7
   c. 8
   d. 9

7. Diagram lingkaran berikut ini adalah data mengenai kegemaran siswa terhadap mata pelajaran.

Jika banyak siswa dalam kelas tersebut adalah 40 siswa, maka banyak siswa yang gemar Bahasa Inggris adalah . . . siswa.

a. 14
b. 15
c. 16
d. 18

8. Berdasarkan diagram lingkaran soal no. 7, banyak siswa yang gemar matematika adalah . . . siswa.

a. 6
b. 8
c. 10
d. 12

9. Berdasarkan diagram lingkaran soal no. 7, banyak siswa yang gemar IPS adalah . . . siswa

a. 6
b. 8
c. 10
d. 12

10. Banyak murid kelas VI SD MAJU adalah 40. Berdasarkan diagram di bawah, banyak siswa perempuan adalah . . . siswa.

a. 25
b. 26
c. 27
d. 28

II. Mari mengisi titik-titik di bawah ini. Kerjakanlah di buku tugasmu!

1. Coba lengkapilah tabel hasil ulangan Bahasa Inggris siswa kelas VI SD SUKSES di bawah ini!

Nilai	Banyak Siswa	Nilai × Banyak Siswa
5	4	. . . × . . . = . . .
6	5	. . . × . . . = . . .
7	10	. . . × . . . = . . .
8	8	. . . × . . . = . . .
9	6	. . . × . . . = . . .
10	7	. . . × . . . = . . .
Jumlah	. . .	. . .

Dari tabel di atas, diperoleh:

a. Banyak siswa = ... anak.

b. Jumlah nilai (Nilai × Banyak Siswa) = ...

c. Rata-rata nilai ulangan Bahasa Inggris = $\dfrac{\text{..........................}}{\text{..........................}}$

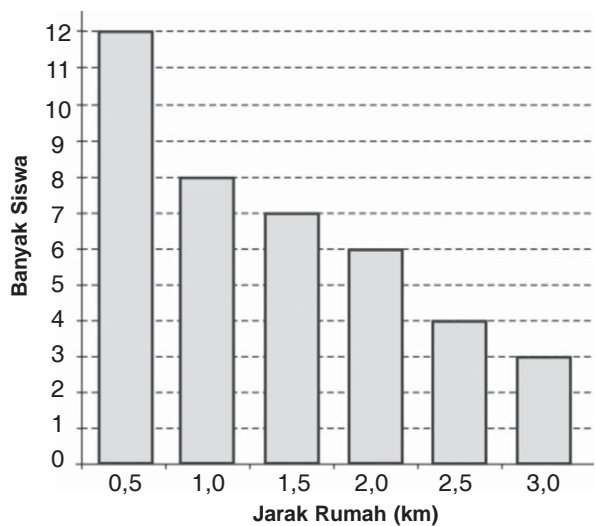
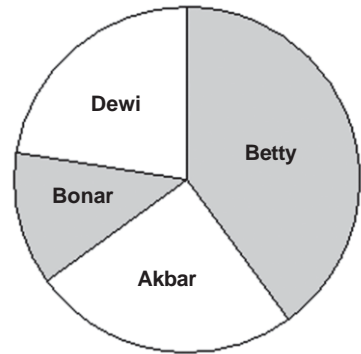
$= \dfrac{\text{.......}}{\text{......}}$.

= ... .

d. Modus = ...

2. Coba perhatikanlah diagram batang tentang jarak rumah dengan sekolah siswa kelas VI SD PAMUNGKAS di bawah ini!

a. Sebagian besar siswa berjarak ... km dari sekolah.

b. Banyak siswa yang berjarak 2 km adalah ... siswa.

3. Diagram lingkaran di samping ini menunjukkan hasil pemilihan ketua kelas VI SD MAJU. Jumlah siswa kelas tersebut adalah 40 siswa. Dengan menggunakan busur derajat, tentukanlah besar sudut untuk masing-masing siswa, kemudian isilah titik-titik di bawah ini!
   a. Yang terpilih menjadi ketua kelas adalah . . . .
   b. Banyak siswa yang memilih Betty adalah . . . siswa.
   c. Banyak siswa yang memilih Akbar adalah . . . siswa.
   d. Banyak siswa yang memilih Bonar adalah . . . siswa
   e. Banyak siswa yang memilih Dewi adalah . . . siswa.

III. Mari mengerjakan soal-soal di bawah ini dengan benar.

1. Hasil pengukuran tinggi badan (dalam cm) 20 siswa kelas VI SD MADUKORO adalah sebagai berikut.

   155, 160, 158, 156, 160, 159, 155, 156, 157, 158,
   156, 158, 156, 157, 160, 156, 157, 159, 160, 156.

   a. Coba buatlah tabel dari data di atas!
   b. Berapakah rata-rata tinggi badan siswa?
   c. Berapakah modus data tersebut?

2. Dalam pelemparan sebuah dadu sebanyak 60 kali, muncul hasil sebagai berikut.

   3, 4, 1, 6, 2, 5, 2, 5, 3, 4, 4, 5, 5, 5, 6, 3, 3, 2, 6, 5,
   2, 5, 3, 2, 2, 1, 3, 6, 1, 6, 3, 5, 4, 4, 2, 1, 3, 1, 3, 2,
   3, 5, 2, 3, 6, 4, 3, 3, 3, 2, 1, 1, 2, 5, 3, 3, 4, 4, 1, 1.

   a. Coba buatlah diagram batang untuk data di atas!
   b. Berapakah modus data tersebut?

3. Dalam pemilihan Kepala Dusun yang dihadiri 720 pemilih, diperoleh hasil sebagai berikut.
   - Pak Darman memperoleh 340 suara.
   - Bu Utami memperoleh 80 suara.
   - Pak Karno memperoleh 200 suara.
   - Pak Sunar memperoleh 100 suara.

   Coba buatlah diagram lingkaran dengan ukuran derajat dari data tersebut!

4. Nilai ulangan IPS dari 20 siswa kelas VI SD PAMUNGKAS adalah sebagai berikut.

   8, 9, 8, 6, 6, 7, 5, 9, 8, 10,

   5, 6, 8, 9, 5, 10, 8, 5, 7, 6.

   a. Ayo urutkanlah data tersebut di atas.
   b. Berapakah nilai ulangan tertinggi?
   c. Berapakah nilai ulangan terendah?
   d. Berapakah rata-rata nilai ulangan tersebut?
   e. Berapakah modus data tersebut?

5. Banyak pengunjung di suatu objek wisata dalam seminggu adalah sebagai berikut.
   - Senin = 150 orang.
   - Selasa = 200 orang.
   - Rabu = 600 orang.
   - Kamis = 1.500 orang.
   - Jumat = 800 orang.
   - Sabtu = 750 orang.
   - Minggu = 550 orang.

   Mari membuat diagram gambar dari data di atas.

LATIHAN ULANGAN UMUM SEMESTER 1

I. Mari memilih salah satu jawaban yang paling benar dari soal-soal berikut ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. $3\sqrt[3]{216} - 5\sqrt[3]{729} = \dots$.
   a. –25 c. –27
   b. –26 d. –63
2. Jika $\sqrt[3]{a} = 8$, maka nilai a = … .
   a. 512 c. 24
   b. 64 d. 2
3. Jika $\sqrt[3]{a} = 0,2$, maka nilai a = … .
   a. 0,08 c. 0,0008
   b. 0,008 d. 0,00008
4. $\sqrt[3]{64} + \sqrt[3]{8} : \sqrt[3]{1000} = \dots$.
   a. 0,6 c. 6,2
   b. 4,2 d. 6,5
5. $\sqrt[3]{0,008} + \sqrt[3]{0,729} - \sqrt[3]{0,064} = \dots$.
   a. 7 c. 1,1
   b. 2,1 d. 0,7
6. $4^3 \times 5^3 - 3^3 = \dots$.
   a. 7973 c. 6272
   b. 7963 d. 6271
7. $16^3 : 2^3 + 4^3 = \dots$.
   a. 676 c. 576
   b. 666 d. 567
8. FPB dan KPK dari 16 dan 24 adalah ... .
   a. 12 dan 32 c. 6 dan 32
   b. 8 dan 48 d. 2 dan 42
9. Volume sebuah kubus adalah 1.728 cm^3. Panjang rusuk kubus tersebut adalah…
   a. 18 c. 14
   b. 16 d. 12
10. 3,91 + 2,52 – 8,46 = …
   a. 3,97 c. –2,03
   b. 3,96 d. 2,96

11. $12{,}42 \times 4{,}52 - 2{,}46 = \ldots$

a. 5,36784
b. 53,764
c. 536,74
d. 5367,4

12. $\frac{3}{4} - \frac{7}{12} + \frac{1}{2} = \ldots.$

a. $\frac{2}{3}$
b. $\frac{1}{2}$
c. $\frac{5}{12}$
d. $\frac{1}{4}$

13. $1\frac{2}{3} \times \frac{2}{5} 4 : \frac{2}{3} = \ldots$

a. 11
b. 12
c. 12,5
d. 13,5

14. $282{,}45 : 2{,}1 - 4{,}5 = \ldots$

a. 130
b. 132
c. 134
d. 136

15. $19{,}27 - 8{,}88 + 5{,}4 = \ldots$

a. 15,80
b. 15,79
c. 4,90
d. 4,99

16. Perbandingan yang paling sederhana dari 36 : 90 adalah …

a. 12 : 30
b. 9 : 10
c. 2 : 5
d. 4 : 10

17. Di suatu kelas terdapat 40 orang siswa. 24 di antaranya perempuan dan sisanya laki-laki. Perbandingan banyaknya siswa perempuan dan siswa laki-laki adalah … .

a. 3 : 5
c. 2 : 5
c. 3 : 2
d. 2 : 3

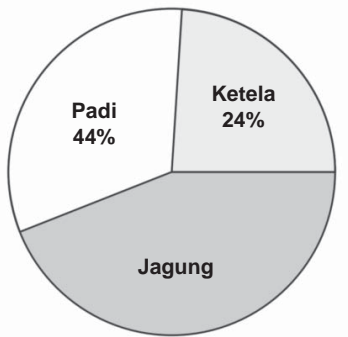
18. Hasil kali dua bilangan adalah 25,35. Salah satu bilangan itu adalah 6,5. Bilangan yang lainnya adalah ….

a. 3,9
b. 4,5
c. 4,7
d. 4,9

19. Untuk menempuh jarak 6 km dengan berjalan kaki diperlukan waktu 30 menit. Untuk menempuh jarak 15 km dengan berjalan kaki diperlukan waktu … jam

a. 2,5
b. 3,0
c. 3,5
d. 4,0

20. Jumlah uang Lisa dan Wati adalah Rp36.000,00. Jika perbandingan uang Lisa dan Wati adalah 2 : 3, maka besar uang Lisa dan Wati berturut-turut adalah … .
   a. Rp15.000,00 dan Rp21.000,00
   b. Rp14.800,00 dan Rp21.200,00
   c. Rp14.600,00 dan Rp21.400,00
   d. Rp14.400,00 dan Rp21.600,00

21. Diagram di bawah adalah diagram hasil panen pertama yang diperoleh Pak Sasmita tahun ini. Jika hasil seluruh panen 19 ton, maka hasil panen jagung adalah ... .

   a. 4,5 ton
   b. 5,5 ton
   c. 6 ton
   d. 8 ton

22. Ayah mengisi bak mandi berukuran 95 cm × 120 cm × 80 cm. Jika debit air keran adalah 8 liter/menit, maka waktu untuk mengisi bak tersebut hingga penuh adalah ... .
   a. 1,9 jam
   b. 1,14 jam
   c. 1 jam 9 menit
   d. 1 jam 14 menit

23. Jika diketahui titik C(1, 1) dan D(5, 1), maka panjang garis CD adalah … satuan.
   a. 8
   b. 7
   c. 6
   d. 4

24. Jika diketahui titik P(0, 3) dan Q(0, –2), maka panjang garis PQ adalah ...
   a. 5 satuan
   b. 3 satuan
   c. 2 satuan
   d. 1 satuan

25. Diketahui letak titik S(–3, 2), T(–3, –2), dan U(1, –2). Jika ketiga titik tersebut dihubungkan, maka diperoleh bangun yang berbentuk ...
   a. garis lurus
   b. segitiga sama sisi
   c. segitiga sama kaki
   d. segitiga siku-siku

26. Diketahui letak titik P(–3, –2), Q(–2, 0), R(2, 0), dan S(1, –2). Jika keempat titik tersebut dihubungkan, maka terbentuk bangun yang disebut ... .
   a. persegi panjang
   b. jajargenjang
   c. belah ketupat
   d. layang-layang

27. Suatu kapal berada di titik P (6, –1). Kapal tersebut bergerak lima kotak ke kiri dan empat kotak ke bawah. Letak kapal sekarang di titik ... .
   a. (11, –3)
   b. (11, –5)
   c. (1, –5)
   d. (1, –3)

28. Diketahui letak titik A (–6, –5). Titik tersebut digeser 2 satuan ke kiri dan 2 satuan ke atas. Letak titik A sekarang adalah ... .
   a. (–8, –7)
   b. (–8, –3)
   c. (–4, –3)
   d. (–4, –7)

29. Anton ingin menggambar sebuah persegi yang diberi nama KLMN. Jika letak titik K(–1, 2), L(3, 2), dan M(3, –1), maka letak titik N adalah ... .
   a. (–1, –1)
   b. (–1, 3)
   c. (1, 2)
   d. (2, 3)

30. Luas jajargenjang di samping adalah 72 cm^2. Tinggi jajargenjang tersebut adalah … cm.
   a. 16
   b. 14
   c. 12
   d. 6

II. Ayo isilah titik-titik di bawah ini. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!

1. Hasil ulangan Ari adalah seperti berikut.
   7, 9, 7, 8, 10, 9, 8, 9, 10, 7.
   Nilai rata-rata Ari adalah … .

2. Sebuah prisma alasnya berbentuk segitiga siku-siku dengan panjang alas 10 cm dan tinggi 8 cm. Jika tinggi prisma 20 cm, maka volumenya adalah ... .

3. Data ulangan Bahasa Indonesia dari 12 anak adalah:
   6, 7, 8, 8, 9, 7, 8, 7, 6, 7, 7, 5. Modus dari data tersebut adalah ... .

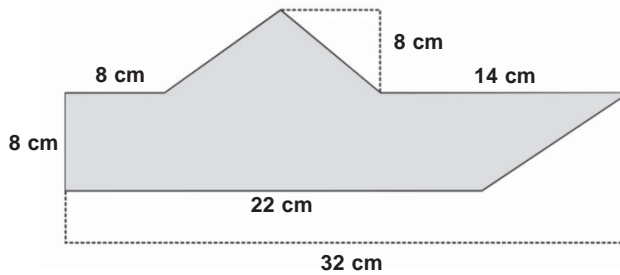
4. $8 \times (40 - 4 \times 24 - 24 \times 6) = ...$.

5. Diketahui pecahan-pecahan: $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{7}$, dan $\frac{4}{9}$.
   Urutan pecahan-pecahan dari yang terbesar adalah ... .

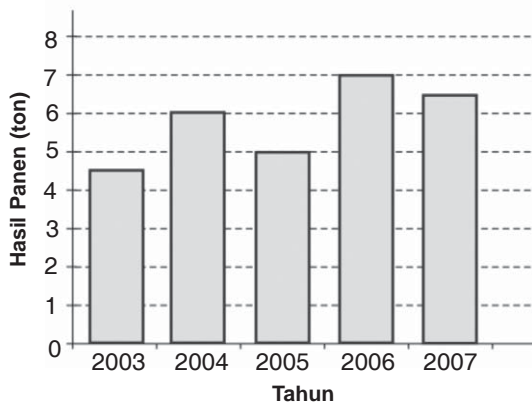
6. Sebuah kaleng berbentuk tabung dengan panjang jari-jari 14 cm dan tinggi 20 cm. Volume kaleng tersebut adalah … liter.

7. Volume air yang keluar dari sebuah pipa dengan debit 40 dm^3/menit selama 15 detik adalah ... liter.

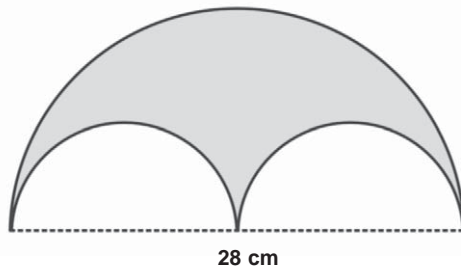
8. Sebuah bak mandi berbentuk balok dengan panjang 1,2 m, lebar 1,5 m, dan tinggi 0,8 m. Untuk mengisi bak mandi tersebut hingga penuh dari sebuah keran diperlukan waktu 2 jam 24 menit. Debit air dari keran tersebut adalah … liter/jam.

9. Luas daerah di bawah ini adalah … cm^2.

10. $\dfrac{(12\times176)-(12\times86)}{(6\times38)+(6\times142)} = \ldots$.

III. Coba kerjakanlah soal-soal berikut ini dengan benar!

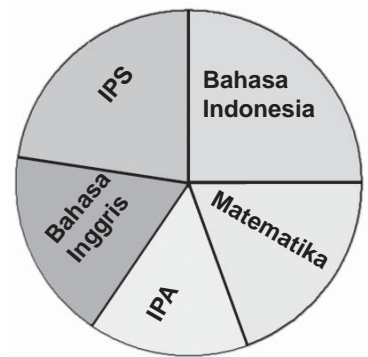
1. Hasil panen padi (dalam ton) di suatu daerah dalam 5 tahun berturut-turut adalah sebagai berikut.

Coba buatlah tabel dari diagram di atas dan tentukanlah rata-rata hasil panen!

2. Diketahui debit pipa minyak adalah 24 m^3/jam. Berapa liter volume minyak yang keluar dari pipa tersebut selama 45 menit?

3. Berapakah luas daerah gambar bangun datar di bawah?

4. Hitunglah operasi hitung berikut ini!

$$4\frac{3}{5} - 6x\left(2\frac{1}{2} - 4\frac{3}{4}\right).$$

5. Diagram lingkaran di samping ini menunjukkan banyak buku di perpus-takaan yang berjumlah 1.080 buah buku.
   Dari diagram tersebut, coba tentukanlah:
   a. sudut pusat masing-masing sektor!
   b. banyak buku Bahasa Indonesia!
   c. banyak buku Matematika!
   d. banyak buku IPA!
   e. banyak buku Bahasa Inggris!
   f. banyak buku IPS!

Glosarium

Asosiatif	:	sifat operasi penjumlahan atau perkalian tiga buah bilangan dengan pengelompokan.
Balok	:	prisma tegak yang alasnya persegi panjang.
Bilangan asli	:	himpunan bilangan {1, 2, 3, 4, ...}.
Bilangan bulat	:	himpunan bilangan { ..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...}.
Bilangan cacah	:	himpunan bilangan {0, 1, 2, 3, ...}.
Bilangan ganjil	:	himpunan bilangan {1, 3, 5, ...}.
Bilangan genap	:	himpunan bilangan {0, 2, 4, 6}.
Faktor	:	bilangan-bilangan yang merupakan pembagi habis suatu bilangan.
Faktor Persekutuan Terbesar (FPB)	:	bilangan terbesar yang habis membagi masing-masing bilangan yang diketahui.
Himpunan	:	kumpulan benda yang didefinisikan dengan tepat (jelas).
Komutatif	:	sifat operasi penjumlahan atau perkalian bilangan, yaitu a + b = b + a dan a × b = b × a untuk setiap a, b sembarang bilangan.
Kelipatan Persekutuan Terkrecil (KPK)	:	bilangan yang merupakan persekutuan paling kecil dari kelipatan dua bilangan atau lebih.
Kubus	:	bangun bidang banyak yang dibatasi oleh enam sisi yang sama luas dengan dua belas rusuk yang sama panjang dan semua sudut sisi merupakan sudut siku-siku.
Notasi	:	simbol atau lambang yang digunakan dalam matematika.
Pecahan	:	bagian dari keseluruhan, bagian dari satuan, atau hasil bagi dua bilangan cacah.
Pecahan campuran	:	pecahan yang terdiri atas bagian bulat dan pecahan biasa.
Pecahan murni	:	pecahan yang pembilangnya kurang dari penyebutnya.
Pecahan senilai	:	pecahan-pecahan yang mempunyai nilai sama.

Pencerminan	:	suatu perubahan dalam geometri yang memetakan sembarang titik atau garis terhadap suatu garis yang merupakan sumbu simetri.
Garis bilangan	:	garis yang digunakan untuk menjelaskan urutan suatu bilangan.
Garis sejajar	:	dua garis yang tidak berpotongan.
Kaki sudut	:	sinar-sinar yang membentuk sebuah sudut.
Kubus	:	suatu bangun ruang yang dibatasi oleh luas sisi yang berbentuk persegi yang kongruen.
Persegi (bujur sangkar)	:	segi empat yang mempunyai empat sudut siku-siku yang panjang sisi– sisinya sama.
Persegi panjang	:	segi empat yang mempunyai empat sudut siku-siku dan sisi-sisi berhadapannya sama panjang.
Rusuk	:	garis yang merupakan perpotongan dua bidang dari suatu bangun ruang.
Segitiga	:	segi banyak (poligon) yang banyak sisinya tiga.
Simetri	:	sama kedua belah bagiannya (terhadap sumbu simetri); seimbang; setangkup.
Sisi	:	1. ruas garis yang membatasi suatu segi banyak 2. bidang pada bangun ruang sisi banyak.
Volume	:	suatu ukuran ruangan yang ditempati oleh suatu benda ruang.

Daftar Pustaka

Depdiknas. 2006. *Standar Isi Matematika Sekolah Dasar.* BSNP, Jakarta.

Djati K. dan Cormentyna S. 2002. *Kamus Matematika*. Balai Pustaka, Jakarta.

Hermann Maier. 1985. *Kompendium Didaktik Matematika*. Rosda.

Negoro, ST., dkk. 1982. *Ensiklopedia Matematika.* Ghalia Indonesia, Jakarta.

Roy Hollands.1984. *Kamus Matematika.* Erlangga, Jakarta.

Ruseffendi. 1988. *Dasar-Dasar Matematika Modern untuk Guru-Guru dan Orang Tua Murid.* Tarsito, Bandung.

Tim Bina Karya Guru. 2007. *Terampil Berhitung Matematika untuk SD.* Erlangga, Jakarta.

Indeks

Kunci Matematika Kelas VI

BAB 1

Operasi Hitung Bilangan Bulat

UJI KOMPETENSI

I.
- 2. a
- 4. a
- 6. d
- 8. b
- 10. a
- 12. b
- 14. d

II.
- 2. -620
- 4. 378
- 6. 10
- 8. 1216
- 10. -21

III.
- 2. 19
- 4. a. 38571;
  b. 16.868; 290.1408

BAB 2

Pengukuran Debit

UJI KOMPETENSI

I.
- 2. d
- 4. a
- 6. d
- 8. a
- 10. d
- 12. a
- 14. c

II.
- 2. 1,44
- 4. 5000
- 6. 0,055
- 8. 4
- 10. 259

III.
- 2. 54 m^3
- 4. 20 detik

BAB 3

Luas dan Volume

UJI KOMPETENSI

I.
- 2. c
- 4. b
- 6. d
- 8. b
- 10. d
- 12. b
- 14. b
- 16. c
- 18. d
- 20. b

II.
- 2. lingkaran
- 4. Luas alas × tinggi
- 6. 221,76 cm^2
- 8. 384 cm^2
- 10. 1.728 cm^2

III.
- 2. 14 cm
- 4. 472 cm^2

BAB 4

Pengolahan Data

UJI KOMPETENSI

I.
2. b
4. d
6. a
8. a
10. d
12. a
14. c
16. c
18. b
20. c

II.
2. 76
4. Buku tulis; 80
6. 48
8. 29
10. 52

III.
2. a. 5 siswa
   b. 7 siswa
   c. 4 siswa
   d. 5%
4. a. Mei
   b. Maret
   c. 16

LATIHAN ULANGAN UMUM SEMESTER 1

I.
2. b
4. a
6. b
8. a
10. d
12. a
14. b
16. a
18. c
20. d
22. b
24. d
26. c
28. a
30. b
32. a
34. a

II.
2. 7
4. 5024 cm^2
6. 729
8. 30
10. 40

III.
2. 277,2 liter
4. 154
6. 1.736 cm^2
8. 200 m^3
10. a. 6 siswa
    b. 8 siswa
    c. 4 siswa
    d. 2 siswa
    e. 148 cm
    f. 160 cm
    g. 36 siswa
    h. 147.5 cm

BAB 5

Operasi Hitung Pecahan

UJI KOMPETENSI

I.
2. c
4. d
6. b
8. b
10. b
12. c
14. a
16. d
18. b
20. b

II.

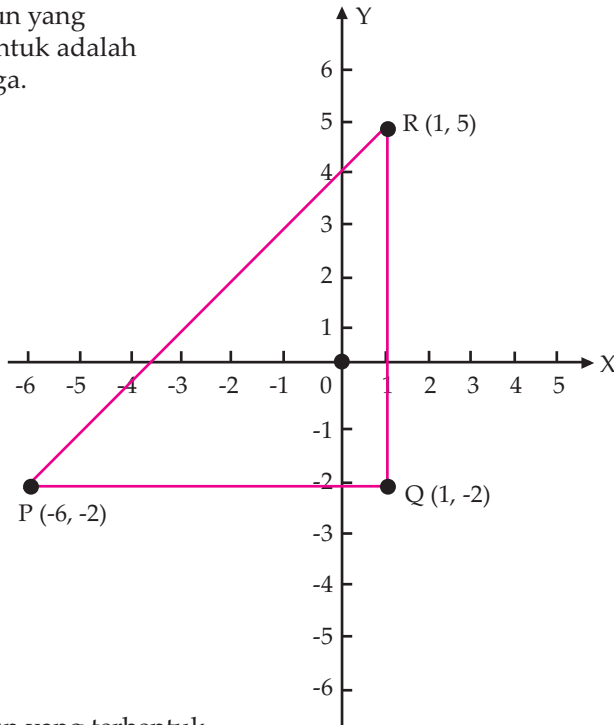
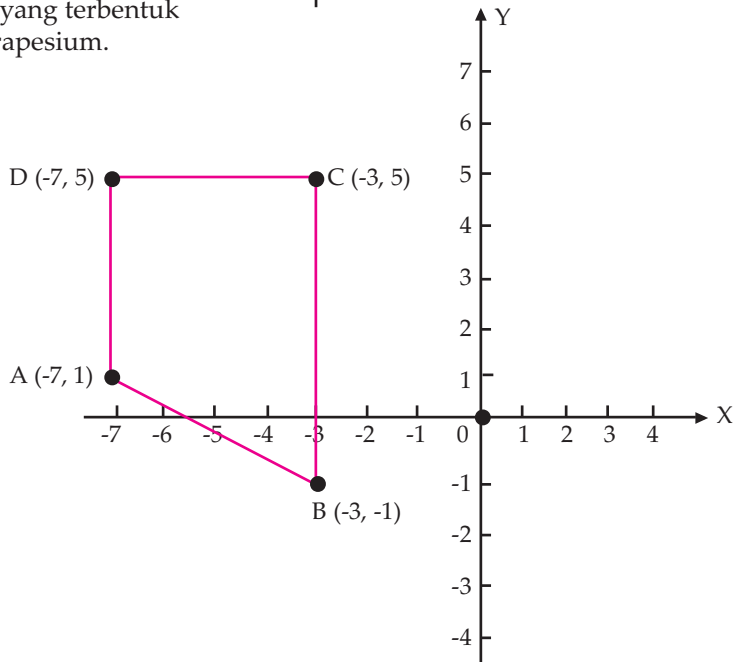
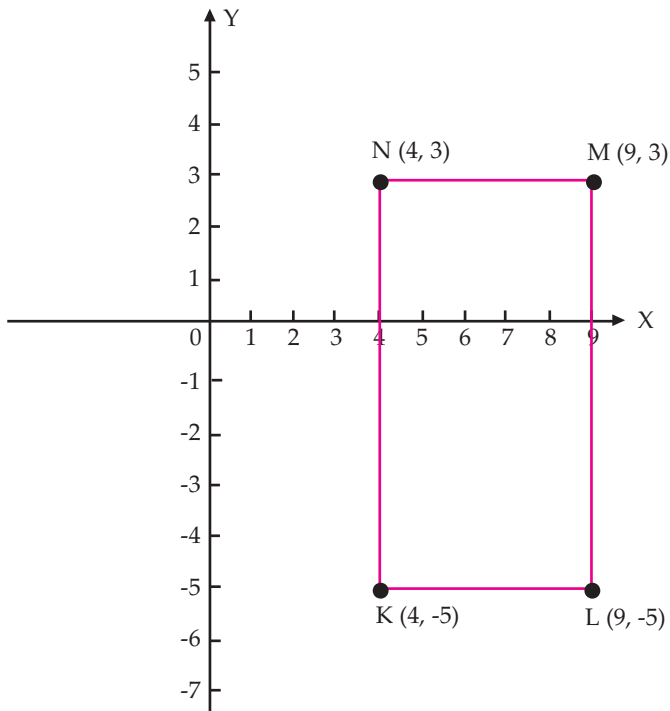
	°C	°R	°F
2.	60	48	140
4.	120	96	248
6.	20	16	68
8.	50	40	122
10.	60	48	140

III.
2. $\frac{3}{4}, \frac{3}{5}, \frac{4}{9}, \frac{2}{7}$
4. 72°R = 194°F
6. Delon = Rp45.000,00
   Nabil = Rp50.000,00
   Ikhsan = Rp60.000,00

BAB 6

Sistem Koordinat

UJI KOMPETENSI

I. 2. a. Bangun yang terbentuk adalah segitiga.

b. Bangun yang terbentuk adalah trapesium.

c. Bangun yang terbentuk adalah persegi panjang.

BAB 7

Pengolahan Data

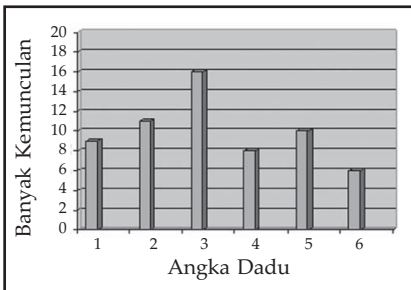
UJI KOMPETENSI

I. 2. b 6. c 10. d
   4. b 8. b

II. 2. a. 0,5 b. 6

III. 2. a.

b. Modus = 3

4. a. 5,5,5,5,6,6,6,6,7,7,8,8,8,8,8,9,9,9,10,10
   b. 10
   c. 5
   d. 7,25
   e. 8

LATIHAN ULANGAN UMUM SEMESTER 2

I.

2. a	12. a	22. a
4. b	14. a	24. a
6. a	16. c	26. b
8. b	18. a	28. b
10. c	20. d	30. d

II.
2. 800 cm^3
4. –1600
6. 12,32
8. 600
10. 1

III.
2. 18.000 liter
4. $18\frac{1}{10}$

Catatan

Matematika adalah mata pelajaran yang membimbing anak didik dapat berpikir kritis, logis, dan sistematis. Matematika sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari, seperti menghitung, mengukur, menganalisis, dan mengolah data. Matematika juga sangat bermanfaat dalam berbagai bidang kehidupan, seperti komunikasi, produksi, statistik, transportasi, jaringan komputer, perdagangan, dan industri.

Oleh sebab itu, buku Pandai Berhitung Matematika hadir sebagai sarana pembelajaran yang efektif dan realistik. Buku ini disusun berdasarkan kurikulum yang berlaku. Buku ini disajikan dengan memperhatikan kemampuan dan kebutuhan anak didik. Buku ini mempunyai banyak keunggulan. Beberapa keunggulan buku ini adalah sebagai berikut.

1. Materi disajikan secara sederhana, sistematis, inspiratif, dan realistis. Anak didik diajak berpikir logis dan melihat aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Materi juga disertai contoh dan pemecahan masalah.
2. Soal-soal pelatihan disajikan dalam bentuk peningkatan pemahaman materi, kemampuan daya pikir, dan pengembangan kreatifitas. Soal-soal pelatihan juga disajikan pada setiap subpokok bahasan, akhir bab, dan akhir semester.
3. Buku dilengkapi dengan info-info terkini yang berkaitan dengan materi, sehingga dapat meningkatkan cakrawala pengetahuan anak didik.
4. Buku dilengkapi dengan permainan matematika dan gambar ilustrasi, sehingga anak didik dapat mempelajari materi dengan baik dan perasaan senang.
5. Buku disusun oleh guru-guru yang memiliki kompetensi di bidangnya. Buku juga disusun dengan bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami.

Buku Pandai Berhitung Matematika peduli dengan proses pendidikan yang dapat diterima dengan baik oleh anak didik, guru, dan orang tua. Buku ini berusaha menjadi sarana penunjang yang baik demi kemajuan pendidikan di Indonesia.

Buku ini telah dinilai oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) dan telah dinyatakan layak sebagai buku teks pelajaran berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 81 Tahun 2008 tanggal 11 Desember 2008 tentang Penetapan Buku Teks Pelajaran yang Memenuhi Syarat Kelayakan untuk Digunakan dalam Proses pembelajaran.

ISBN 978-979-068-547-5 (no.jil.lengkap)
ISBN 978-979-068-553-6

Harga Eceran Tertinggi (HET) Rp 13.356,-